

*Citation for published version:*

Sandoval Hernandez, A, Castejon-Company, A & Aghakasiri, P 2014, 'A comparison of school effectiveness factors for socially advantaged and disadvantaged students in ten European countries in TIMSS-2011', *šolsko polje*, vol. XXV, no. 3-4, pp. 61-96. <[https://www.pei.si/ISSN/1581\\_6044/3-4-2014/1581\\_6044\\_3-4-2014.pdf](https://www.pei.si/ISSN/1581_6044/3-4-2014/1581_6044_3-4-2014.pdf)>

*Publication date:*  
2014

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication](#)

**University of Bath**

## **Alternative formats**

If you require this document in an alternative format, please contact:  
[openaccess@bath.ac.uk](mailto:openaccess@bath.ac.uk)

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

A large, light blue golden spiral graphic is drawn over a dark blue background. The spiral starts from the top left and winds outwards, passing through the text area. It is composed of a series of squares of decreasing size, each containing a quarter-circle arc that forms the spiral. The spiral is centered around the middle of the page.

Letnik XXV, številka 3–4, 2014

Revija za teorijo in raziskave vzgoje in izobraževanja

# Šolsko polje

TIMSS/PIRLS 2011

ur. Barbara Japelj Pavešič  
in Marjeta Doupona

# Šolsko polje

Revija za teorijo in raziskave vzgoje in izobraževanja

Letnik XXV, številka 3–4, 2014

*Šolsko polje* je mednarodna revija za teorijo ter raziskave vzgoje in izobraževanja z mednarodnim uredniškim odborom. Objavlja znanstvene in strokovne članke s širšega področja vzgoje in izobraževanja ter edukacijskih raziskav (filozofija vzgoje, sociologija izobraževanja, uporabna epistemologija, razvojna psihologija, pedagogika, andragogika, pedagoška metodologija itd.), pregledne članke z omenjenih področij ter recenzije tako domačih kot tujih monografij s področja vzgoje in izobraževanja. Revija izhaja trikrat letno. Izdaja jo *Slovensko društvo raziskovalcev šolskega polja*. Poglavitni namen revije je prispevati k razvoju edukacijskih ved in interdisciplinarnemu pristopu k teoretičnim in praktičnim vprašanjem vzgoje in izobraževanja. V tem okviru revija posebno pozornost namenja razvijanju slovenske znanstvene in strokovne terminologije ter konceptov na področju vzgoje in izobraževanja ter raziskovalnim paradigmam s področja edukacijskih raziskav v okviru družboslovno-humanističnih ved.

*Uredništvo:* Valerija Vendramin, Zdenko Kodolja, Darko Štrajn, Alenka Gril in Igor Ž. Žagar  
(vsi: Pedagoški inštitut, Ljubljana)

*Glavni urednik:* Marjan Šimenc (Pedagoški inštitut, Ljubljana)

*Odgovorna urednica:* Eva Klemenčič (Pedagoški inštitut, Ljubljana)

*Pomočnica odgovorne urednice:* Mojca Rožman (Pedagoški inštitut, Ljubljana)

*Urednik recenzij za objavo:* Igor Bijuklič (Pedagoški inštitut, Ljubljana)

*Uredniški odbor:* Michael W. Apple (University of Wisconsin, Madison, USA), Eva D. Bahovec (Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani), Andreja Barle-Lakota (Urad za šolstvo, Ministrstvo za šolstvo in šport RS), Valentin Bucik (Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani), Harry Brighouse (University of Wisconsin, Madison, USA), Randall Curren (University of Rochester, USA), Slavko Gaber (Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani), Milena Ivanuš-Grmek (Pedagoška fakulteta, Univerza v Mariboru), Russell Jacoby (University of California, Los Angeles), Janez Justin † (Pedagoški inštitut, Ljubljana), Stane Košir (Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani), Janez Kolenc † (Pedagoški inštitut, Ljubljana), Ljubica Marjanovič-Umek (Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani), Rastko Močnik (Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani), Zoran Pavlovič (Svetovalni center za otroke, mladostnike in starše, Ljubljana), Drago B. Rotar (Fakulteta za humanistične študije, Univerza na Primorskem), Harvey Siegel (University of Miami, USA), Marjan Šetinc (Slovensko društvo raziskovalcev šolskega polja, Ljubljana), Pavel Zgaga (Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani), Maja Zupancič (Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani), Robi Kroflič (Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani), Marie-Hélène Estéoule Exel (Université Stendhal Grenoble III)

*Lektor (slovenski jezik), tehnični urednik, oblikovanje in prelom:* Jonatan Vinkler

*Lektor (angleški jezik):* Jason Brendon Batson

*Izdajatelj:* Slovensko društvo raziskovalcev šolskega polja in Pedagoški inštitut

© Slovensko društvo raziskovalcev šolskega polja in Pedagoški inštitut

*Tisk:* Grafika 3000 d.o.o., Dob

*Naklada:* 400 izvodov

Revija *Šolsko polje* je vključena v naslednje indekse in baze podatkov: *Contents Pages in Education*; *EBSCO*; *Education Research Abstracts*; *International Bibliography of the Social Sciences (IBSS)*; *Linguistics and Language Behavior Abstracts (LLBA)*; *Multicultural Education Abstracts*; *Pais International*; *ProQuest Social Sciences Journal, Research into Higher Education Abstracts*; *Social Services Abstracts*; *Sociological Abstracts*; *Worldwide Political Science Abstracts*

Šolsko polje izhaja s finančno podporo Pedagoškega inštituta in Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije.

*Tiskana izdaja:* ISSN 1581–6036

*Izdaja na zgoščenki:* ISSN 1581–6052

*Spletna izdaja:* ISSN 1581–6044

Letnik XXV, številka 3–4, 2014

Revija za teorijo in raziskave vzgoje in izobraževanja

# Šolsko polje

TIMSS/PIRLS 2011

ur. Barbara Japelj Pavešič  
in Marjeta Doupona







---

# Vsebina

|  |            |
|--|------------|
| <b>1 UVODNIK</b>   | <b>5</b>   |
| Eva Klemenčič ■ IEA raziskavi TIMSS in PIRLS   | 7          |
| <b>2 TIMSS</b>   | <b>11</b>  |
| Barbara Japelj Pavešič ■ Prepoznavanje dobrega učitelja matematike in stališča do matematike med osmošolci   | 13         |
| Jurij Lenar ■ Vroomova teorija pričakovanja – motivacija za učenje v Sloveniji, Angliji in na Finskem  | 39         |
| Andrés Sandoval-Hernández, Alba Castejón and Parisa Aghakasiri ■ A Comparison of School Effectiveness Factors for Socially Advantaged and Disadvantaged Students in ten European Countries in TIMSS 2011 | 61         |
| <b>3 PIRLS</b>   | <b>97</b>  |
| Marjeta Doupona ■ Ali desetletniki v Sloveniji berejo bolje ali slabše od vrstnikov v Evropi?  | 99         |
| Eva Klemenčič, Plamen V. Mirazchiyski and Andrés Sandoval-Hernández ■ Parental Involvement in School Activities and Student Reading Achievement – Theoretical Perspectives and PIRLS 2011 Findings       | 117        |
| <b>4 POVZETKI/ABSTRACTS</b>  | <b>131</b> |
| <b>5 RECENZIJE/REVIEWS</b>   | <b>143</b> |
| Tomaž Deželan (2014) ■ <i>Državljan v razmerju do države: ureditve in razprave skozi čas</i> ■ Mitja Sardoč  | 145        |

|  |     |
|--|-----|
| Igor Ž. Žagar, Polona Kelava (ur.) (2014) ■ <i>From formal to non-formal Education, Learning and Knowledge</i> ■ Bogomir Novak | 147 |
| Boris Kožuh (2013) ■ <i>Knjiga o statistiki</i> ■ Mojca Rožman   | 149 |
| 6 AVTORJI/AUTHORS  | 153 |
| ANNOUNCEMENT   | 159 |

---

# I UVODNIK



---

# IEA raziskavi TIMSS in PIRLS

Eva Klemenčič

**M**ednarodne raziskave znanja imajo v svetu in Sloveniji dolgo zgodovino. V svetu segajo njeni začetki v šestdeseta leta prejšnjega stoletja, Slovenija pa jih je začela izvajati v devetdesetih letih. Vendar vedno večji pomen, pri odločevalcih na področju izobraževanja in strokovni javnosti, nenazadnje tudi pri učiteljih, pridobivajo te raziskave zadnjih dvajset let. Danes v mednarodnem prostoru prednjačita dve organizaciji, ki koordinirata te raziskave. To sta OECD (Organizacija za ekonomsko sodelovanje in razvoj) in IEA (Mednarodna organizacija za raziskovanje dosežkov v izobraževanju). Vse od začetka sodelovanja Slovenije izvaja te raziskave Pedagoški inštitut, znotraj katerega obstajajo nacionalni koordinacijski centri, v okviru Centra za uporabno epistemologijo pa tudi dva oddelka, ki se ukvarjata z mednarodnimi raziskavami znanja (oddelek za IEA študije in oddelek za OECD študije). Center je dolga leta vodil dr. Janez Justin, ki se je z mednarodnimi raziskavami znanja ukvarjal tudi teoretično; predvsem ga je zanimal vidik uporabne epistemologije pri tem. Sodelavci centra se trudimo, da to tradicijo ohranjamo tudi naprej.

Dejstvo je, da število različnih mednarodnih raziskav znanja raste, prav tako pa tudi število izobraževalnih sistemov, ki se v te raziskave vključujejo. Ni presenetljiv niti kritičen odnos dela strokovne javnosti do teh raziskav (ali pa vsaj nekaterih), niti strokovna opozorila o tehničnih, predvsem pa metodoloških posebnostih omenjenih raziskav in skrb za to, da se vse to upošteva tudi pri interpretaciji rezultatov. Tako na mednarodni kot nacionalni ravni. Pa tokrat ne izpostavljamo tega vidika, ki ga bomo zagotovo vključili v eno od prihodnjih tematskih števil Šolskega polja.

V tej številki objavljamo članke, ki so nastali kot sekundarna uporaba mednarodnih podatkov, in sicer TIMSS in PIRLS (s cikloma zajema po-

datkov v letu 2011). TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) je Mednarodna raziskava trendov v znanju matematike in naravoslovja, PIRLS (Progress in Reading Literacy Study) pa Mednarodna raziskava bralne pismenosti. Na mednarodni ravni obe omenjeni raziskavi koordinira IEA. Pravzaprav se je tokrat zgodilo prvič, da sta bili raziskavi izvedeni sočasno. Imata namreč različen cikel: TIMSS se izvaja na vsake štiri, PIRLS pa na pet let (kar se hipotetično lahko ponovi zgolj vsakih dvajset let). Ker sta bili raziskavi izvedeni sočasno, se je temu prilagodil tudi njun tehnični in metodološki okvir, podatke pa je med seboj do določene mere možno tudi povezati. Ker bo Pedagoški inštitut kmalu izdal monografijo v slovenskem jeziku, ki bo posvečena ravno slednjemu, smo se odločili, da v tokratni številki Šolskega polja tega vidika posebej ne izpostavljamo. TIMSS smo začeli izvajati v letu 1995 (oziroma z zamikom smo prvič začeli izvajati raziskavo SIMS – Second International Mathematics Study –, zato Slovenija ni bila vključena v mednarodno poročanje), PIRLS v letu 2001 (čeprav smo izvajali tudi predhodno študijo iz leta 1991, tj. RL – Reading Literacy – Bralna pismenost), zato ima Slovenija na voljo tudi t. i. trende – možnost spremljanja razvoja na zadevnih področjih merjenja pismenosti. To pa nista edini raziskavi, ki jih koordinira IEA in v katere se vključuje Slovenija. Če imamo v mislih mednarodne raziskave znanja, ki merijo znanje in vrsto ozadenjskih podatkov, ki jih lahko med seboj povezujemo (vključujoč tudi vprašalnike za učitelje, šole (ravnatelje), v eni od raziskav tudi za starše, pa seveda tudi nacionalne kontekstualne podatke in informacije), velja omeniti še raziskavo ICILS (International Computer and Information Literacy Study – Mednarodna raziskava računalniške in informacijske pismenosti), ICCS (International Civic and Citizenship Education Study – Mednarodna raziskava državljanske vzgoje in izobraževanja).

Pričujočo tematsko številko smo razdelili na dva dela. V prvem delu predstavljamo tri članke, ki so nastali na podlagi podatkov TIMSS 2011, v drugem dva na podlagi rezultatov PIRLS 2011. Nekatere analize in razprave uporabljajo tudi trende, se pravi, da rezultate povezujejo s predhodnimi zajemi podatkov.

Številko pričenja članek Barbare Japelj Pavešić z naslovom *Prepoznavanje dobrega učitelja matematike in stališča do matematike med osmošolci*, ki se osredotoča na stališča slovenskih učencev do učitelja in učenja matematike v povezavi z načini poučevanja matematike. Ker se nizka motivacija slovenskih učencev razlikuje od drugih držav in tudi ni v neposredni povezavi s socialno-ekonomskimi in drugimi kazalci otrokovega ozadja, je bila raziskavi TIMSS 2011 dodana nacionalna študija povezav med odnosi do matematike in dosežki v luči poučevanja matematike ter karakte-

ristikami učitelja. Rezultati kažejo, da učenci v splošnem poročajo o tem, da imajo dobre učitelje, vendar so med njimi tudi razlike. *Vroomova teorija pričakovanja – motivacija za učenje v Sloveniji, Angliji in na Finskem* je članek Jurija Lenarja, ki je preverjal, katere spremenljivke znotraj Vroomove teorije pričakovanja vplivajo na naklonjenost do učenja šolskih predmetov in ali so pri tem vplivu tudi kakšne razlike glede na spol. Tretji članek objavljamo v angleškem jeziku. Andrés Sandoval-Hernández, Alba Castejón in Parisa Aghakasiri so v članku *A comparison of school effectiveness factors for socially advantaged and disadvantaged students in ten European countries in TIMSS 2011* preverjali dejavnike učinkovitosti šole za socialno privilegirane in prikrajšane učence iz desetih evropskih držav. Rezultati so pokazali, da se analizirani teoretični model raziskovanja šolske učinkovitosti na splošno bolje prilega na podatke nepriviligiranih učencev v večini držav. V zaključku članka so tudi navedli mogoče implikacije njihovih ugotovitev.

Tematski sklop PIRLS se prične s člankom Marjete Doupone z naslovom *Ali desetletniki v Sloveniji berejo slabše od vrstnikov v Evropi?* Rezultati so pokazali, da učenci, katerih starši so izobraženi, berejo približno enako dobro kot njihovi vrstniki iz podobnih družin v ostalih evropskih državah, medtem ko to za otroke manj izobraženih staršev ne velja: ti berejo slabše od svojih vrstnikov po Evropi. Članek se osredotoča na socialno-ekonomski status učencev (družin), kar je že vrsto let pomembna spremenljivka pri pojasnjevanju učnih dosežkov, pa tudi drugih kontekstualnih podatkov (pri rezultatih številnih mednarodnih in nacionalnih raziskav, ne le na področju bralne pismenosti). Sklop PIRLS zaključuje razprava *Parental Involvement in School Activities and Student Reading Achievement – Theoretical Perspectives and PIRLS 2011 Findings*, ki smo jo pripravili skupaj s Plamnom V. Mirazchiyskim in Andrésom Sandoval-Hernándezom. Gre še za en članek, ki primerja rezultate različnih izobraževalnih sistemov. Rezultati so pokazali, da je v večini primerov vključenost staršev v šolske aktivnosti pozitivno povezana z dosežki učencev na področju bralne pismenosti. Učenci, ki obiskujejo šole z izkazano višjo vključenostjo staršev v šolske aktivnosti, imajo tudi višje bralne dosežke. Prav tako se je pokazalo, da je stopnja vključenosti staršev v šolske aktivnosti pozitivno povezana s stopnjo izobrazbe staršev. Starši z nižjo izobrazbo so manj vključeni v šolske aktivnosti in obratno.

Ker je ta številka Šolskega polja v celoti posvečena analizam podatkov dveh mednarodnih raziskav znanja, jo zaključimo z objavo nastale mednarodne raziskovalne mreže, ki se ukvarja z uporabo podatkovnih baz različnih mednarodnih raziskav znanja na področju oblikovanja nacionalnih politik izobraževanja.



Tudi v tej številki objavljamo recenzije, in sicer ocenjujemo dve monografiji v slovenskem in zbornik v angleškem jeziku.

Želim vam prijetno branje.

*Eva Klemenčič*

---

## 2 TIMSS



---

# Prepoznavanje dobrega učitelja matematike in stališča do matematike med osmošolci

Barbara Japelj Pavešič

Slovensko znanje matematike med osmošolci se po merjenju trendov v mednarodnih raziskavah v zadnjih petnajstih letih ne spreminja. Dosežki učencev se uvrščajo nad mednarodno povprečje, razlike med spoloma ali drugimi skupinami učencev so majhne. Vendar te dosežke spremlja najnižja naklonjenost do učenja matematike med državami, ki sodelujejo v mednarodnih primerjalnih projektih matematičnega znanja in dejavnikov (Mullis et al., 2012). V študiji smo preučevali načine poučevanja matematike in preverjali, ali so povezani s stališči do učenja in z izkazanim znanjem učencev. Poročanje učencev o poučevanju matematike in značilnostih učitelja smo primerjali s poročanji učiteljev o izvedbi pouka in ugotavljali, kateri pristopi bi se lahko povezovali z višjimi dosežki ali višjimi stališči do matematike. Ugotovili smo, da učenci učitelje večinoma zaznavajo kot dobre ter da so kritični do njih v primeru, če so deležni njihove manjše pozornosti, slabše razlage in medsebojnega odnosa. Stališča učencev niso povezana z načini dela učiteljev, če jih opisujejo učenci. Načini izvedbe pouka so z znanjem in stališči učencev bolj povezani, če o njih poročajo učitelji. Izkazalo se je, da je mogoče opisati nekaj skupin učencev, ki so si podobni po značilnostih svojega pouka matematike, njihova stališča in znanje pa se med skupinami razlikujejo. V prihodnje bi splošne značilnosti skupin lahko pomagale pri razvijanju pouka za motivirane, uspešne učence.

## Problem

Trendi različnih stališč učencev do matematike kot predmeta v šoli ali potrebnih spretnosti za študij in zaposlitev pri nas kažejo, da večina otrok matematike ne mara in ne spoštuje. Učitelji od leta 2011 pojasnjujejo nižje dosežke svojih učencev z njihovo vse večjo nemotiviranostjo za sodelovanje pri

pouku in učenju ter obenem poročajo, da sami pogrešajo spretnosti za spodbujanje motivacije do matematike pri učencih. V današnjem svetu, kjer vse večji delež pozornosti v izobraževanju namenjajo znanostim področja STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics* – naravoslovje, tehnika, tehnologija in matematika), padajoči trend motivacije pri nas že zbuja tudi raziskovalno pozornost v drugih državah.

Z mednarodno raziskavo TIMSS že skoraj dvajset let merimo znanje matematike med slovenskimi osmošolci v primerjavi z njihovimi vrstniki po svetu. Ob tem, ko se znanje matematike v drugih državah, pa tudi med slovenskimi četrtošolci, spreminja in večinoma dviguje, znanje matematike v osmem razredu osnovne šole pri nas ostaja v vseh letih približno enako visoko. Povprečni slovenski dosežek se redno uvršča malo nad mednarodno povprečje. Podrobnejši pogled na trende dosežkov pokaže, da v primerjavi z drugimi uspešnimi državami v Sloveniji zelo malo učencev dosega zahtevno znanje matematike, velika večina pa na mednarodnih preizkusih izkaže dobro osnovno znanje matematike. Deleži najuspešnejših učencev ostajajo zelo majhni in so se v določenih obdobjih tudi zmanjšali (Mullis et al., 2012). Majhne deleže učencev, ki demonstrirajo najzahtevnejše znanje, lahko deloma pojasni vsebina slovenskega učnega načrta, ki učencev do osmega razreda ne poučuje o nekaterih zahtevnih vsebinah, drugače kot v večini primerljivih držav (Japelj Pavešič, Svetlik in Kozina, 2012).

Povprečna motivacija za učenje na lestvici indikatorja naklonjenosti do matematike, ki so ga sestavljali odgovori na vprašanja, koliko radi se učenci učijo matematiko, imajo matematiko radi, se pri matematiki naučijo zanimive reči, se ne strinjajo, da je dolgočasna, in si ne želijo, da jim ne bi bilo treba imeti matematike v šoli, je bila leta 2011 v Sloveniji najnižja med vsemi 42 sodelujočimi državami sveta. Učencev, ki niso naklonjeni matematiki, je pri nas skoraj dve tretjini (Mullis et al, 2012). Njihovi matematični dosežki na mednarodnem preizkusu znanja TIMSS so za 10 % nižji od dosežka majhnega deleža (6 %) tistih učencev, ki so po tem indikatorju zelo naklonjeni matematiki, in za polovico toliko nižji od dosežka ostalih učencev, ki so ji srednje močno naklonjeni. Razlike v dosežkih so manjše od razlik v mednarodnih povprečjih teh skupin, vendar je matematiki po svetu zelo ali srednje naklonjeno povprečno več kot dve tretjini učencev – enkrat več kot tretjina pri nas. Trendi kažejo, da motivacija, spoštovanje in veselje do matematike enakomerno padajo že dolgo, od časa izpred uvedbe prenove osnovne šole do danes. Delež učencev, ki ne marajo pouka matematike v osmem razredu, je padel od polovice v letu 1995 na 75 % v letu 2011. Trenda ni prekinila niti uvedba pouka matematike na različnih ravneh zahtevnosti, ne uvedba obveznih nacionalnih preizkusov zna-

nja iz matematike, pa tudi ne sprememba učnega programa, ki naj bi bil bolj prilagojen potrebam sodobne mladine. Veselje do učenja matematike tudi ni povezano z uporabo računalniške opreme za pouk in učenje, s katero so naše šole v povprečju dobro opremljene, če jih primerjamo s šolami po svetu. Podoben odnos kot do matematike beležimo tudi do fizike. Naklonjenosti do učenja kemije in biologije sta med našimi učenci pomembno višji, čeprav tudi ti dve padata. Veselje do učenja kemije je bilo v letu 2011 med osmošolci v povprečju višje kot veselje do učenja vseh drugih naravoslovnih predmetov, obenem pa se je izkazalo, da že skoraj polovica učencev tudi kemiji ni več naklonjena.

Pojasnjevanje padajočega trenda naklonjenosti do matematike se je pri nas izkazalo za kompleksen problem. Enotni učni program, učni cilji in vsebine, ki jih preverjajo nacionalni preizkusi znanja, ter enotna skrb za opremljenost šol in pogojev za pouk prispevajo k poenotenju pouka matematike med razredi, učitelji in šolami. V velikem naboru mednarodnih podatkov o načinih poučevanja, značilnostih učiteljev, stališčih učencev in okoliščin dela na šoli so pri nas le redki dejavniki izkazali statistično povezanost z dosežki učencev. Naklonjenost učencev do učenja matematike je med slovenskimi učenci zanesljivo povezana z drugimi indikatorji pozitivnih stališč učencev do matematike. Matematiki bolj naklonjeni učenci hkrati tudi bolj cenijo matematiko (korelacija je 0,45), so bolj samozavestni v matematičnem znanju (korelacija je 0,5), bolj sodelujejo pri pouku matematike (korelacija je 0,65) in imajo tudi višje ocene iz matematike (korelacija je 0,34). Motivacija pa ne izkazuje statistično pomembne povezanosti z dejavniki otrokovega doma, socialno-ekonomskega okolja ali dostopa do materialnih dobrin. Podatki torej usmerjajo na iskanje povezav med izstopajočo nemotiviranostjo za pouk matematike in dejavniki poučevanja v šoli, torej tudi z delom učiteljev.

V svetu je raziskovanje motivacije vključeno v široko področje študija učinkovitosti pouka matematike in uspešnosti učitelja. Večja motiviranost učencev je običajno povezana z višjimi dosežki in drugimi dejavniki učinkovitega pouka ter dela učitelja. Raziskave razkrivajo, da motivacija vodi potrebe in cilji (Hannula, 2006). Pri spodbujanju motivacije je mogoče najti načine vplivanja, da bo učenec spremenil svoj cilj in ne načina, kako cilj doseči. Izkazuje se, da je učinkovito motiviranje za jasno prepoznavne cilje kurikula in doseganje motivacije zaradi povečanih pričakovanj učitelja. Dober učitelj, ki doseže motivacijo med učenci, je lahko le nekdo, ki ima veliko vsebinskega matematičnega znanja in iz njega izhajajoče veselje z matematiko (Kra, 2012). Motivacija učencev je močno povezana z njihovimi matematičnimi kompetencami, zato strategije motiviranja učencev izhajajo iz izboljšane povratne informacije o znanju

s strani strokovno kompetentnega učitelja (Turner, Warzon in Christensen, 2010). Hiebert in Grouws (2007) v svojem temeljnem prispevku o učinkih poučevanja matematike na dosežke učencev podobno opozarjata na visoke zahteve po znanju učiteljev, da bi bili lahko uspešni. V povezavi z motivacijo učencev navajata, da je matematika veda, ki je povezana z naporom. Uspešnost in s tem pravo navdušenje nad matematiko učenci praviloma dosežejo s trdim delom in trudom, ki ni vedno navdušujoč. Motivacija med takšnim naporom je včasih razumljivo vprašljiva. Poučevanje s pomočjo konstruktivnega napora pogosteje vodi v znanje z razumevanjem, nasprotno pa je poučevanje za doseganje visoke stopnje matematične spretnosti že v osnovi povezano z veseljem in z visoko stopnjo zadovoljstva ob vsakem koraku. Motivacija pri zadnjem je lahko mnogo višja, vendar je prva vrsta znanja višje cenjena. Poučevanje torej ne sme biti usmerjeno v zagotavljanje stalnega veselja z učenjem, pač pa v ponujanje priložnosti, pri katerih bo učenec s trudom in delom lahko dosegel občutek navdušenja nad samim seboj, ko bo uspešno reševal matematične probleme – in s tem razvil trajno veselje nad matematiko. Opozarjata tudi na pogosto napačno nadomeščanje razprav o poučevanju matematike s študijem karakteristik učiteljev. Učiteljeve osebne in profesionalne značilnosti po raziskavah sodeč ne vplivajo nujno na njegovo uspešnost poučevanja, saj lahko učitelji z različnimi značilnostmi za isti cilj poučujejo podobno uspešno. Pri izboljševanju poučevanja je treba prej spremeniti učne prakse in metode kot poskušati spreminjati osebnost učitelja. Predvsem pa je namesto univerzalnega učinkovitega ali dobrega poučevanja treba razumeti in govoriti o učinkovitem poučevanju določene skupine učencev za doseganje določenega cilja, pri čemer je lahko skupin in ciljev v istem matematičnem izobraževalnem programu več in različnih (Hiebert in Grouws, 2007).

Na zgornji predpostavki pomembnosti različnih načinov poučevanja za različne skupine in namene smo zasnovali študijo prepoznavanja uspešnega poučevanja pri nas v luči prepoznavanja značilnosti dobrega učitelja in načinov poučevanja. Na nacionalni ravni še ni bila opravljena analiza karakteristik poučevanja in učiteljev matematike v povezavi z znanjem učencem ali njihovo motivacijo za učenje matematike. Namen raziskave je bil pridobiti vpogled v povezave med učnimi pristopi, značilnostmi učitelja, stališči in dosežki učencev, da bi učitelji lahko začeli pridobivati ideje, s katerimi spremembami pouka in odnosa do poučevanja bi lahko dosegli večjo pozornost učencev do poučevanja in njihovo večjo zavzetost za pridobivanje znanja matematike. Glavna cilja študije sta bila preveriti, ali so značilnosti poučevanja ter učiteljev povezane z dosežki učencev ter njihovimi stališči do matematike: naklonjenostjo, spoštovanjem, samozavestjo in zavzetostjo pri učenju, ter prepoznati značilnosti pouka matematike,

ki se pri nas povezuje z višjimi dosežki in z višjo naklonjenostjo do učenja med učenci. Ugotoviti smo želeli, ali je mogoče določene značilnosti poučevanja in učitelja pri nas razumeti kot splošne kriterije dobrega učitelja in poučevanja.

## Metode

Za doseganje prvega cilja smo glede na trditev Hieberta in Grouwsa, da je dobro poučevanje lahko različno definirano za posamezne skupine učencev in za različne izobraževalne cilje, preverili, ali različno uspešni učenci ter učenci z različnimi stališči do matematike na različne načine prepoznajo dobrega učitelja. Primerjali smo, po katerih lastnostih učenci prepoznajo učitelja kot dobrega, in preverili, ali učitelj, ki ga učenci prepoznajo kot dobrega, s svojim delom dosega višje znanje med učenci ter njihova bolj pozitivna stališča do matematike.

V drugem delu študije smo opazovali metode poučevanja in dela v razredu, da bi ugotovili, ali je mogoče prepoznati kombinacije poučevalnih strategij, ki se povezujejo z višjimi dosežki ali stališči. Zato smo uporabili kompleksnejšo statistično metodo razvrščanja učencev in učiteljev v skupine po podobnostih v poročanju o značilnostih poučevanja matematike. Preverili smo, kakšne so razlike v dosežkih in stališčih učencev med skupinami z različno izkušnjo poučevanja matematike. Med seboj neodvisno smo primerjali skupine učencev po njihovem mnenju o izvedbi poučevanja ter skupine učencev po mnenju njihovih učiteljev o lastnih uporabljenih pristopih glede na dosežke stališča učencev do matematike. Na koncu smo primerjali prepoznavanje kriterijev poučevanja s strani učencev s poročanjem učiteljev o delu v razredu v luči dosežkov in stališč učencev.

Pri analizah smo upoštevali značilnosti vzorca raziskave TIMSS, ki je bila osnovni vir podatkov, zahteve za upoštevanje uteži in računanja z imputiranimi vrednostmi, ki predstavljajo porazdelitve učenčevega dosežka na preizkusu znanja matematike TIMSS.

## Podatki

Študija temelji na mednarodnih in nacionalnih podatkih iz raziskave TIMSS 2011 za osmošolce in njihove učitelje. Da bi pridobili možnost podrobnejšega vpogleda v neposredno poučevanje matematike v razredu, smo k mednarodnemu vprašalniku za osmošolce TIMSS 2011 dodali nacionalni sklop vprašanj o učenčevem stališču do kriterijev dobrega učitelja ter zaznavanju značilnosti svojega učitelja matematike. Podatke iz nacionalnega sklopa študije smo povezali z mednarodnimi podatki o znanju matematike med osmošolci ter z drugimi izmerjenimi dejavniki



učencev, ki so bili v mednarodnem poročanju o izsledkih TIMSS združeni v indikatorje naklonjenosti, spoštovanja, samozavesti in zavzetosti pri učenju matematike. Indikatorji so bili, podobno kot dosežki, z modeli IRT (teorija odgovora na postavko) izračunani iz odgovorov učencev na sklope vprašanj posameznega kazalca. Naklonjenost do matematike vsebuje stopnje strinjanja z izjavami: rad se učim matematiko; pri matematiki se naučim veliko zanimivega; rad imam matematiko; želim si, da se mi ne bi bilo treba učiti matematike; matematika je dolgočasna (zadnji dve z obrnjeno lestvico). Indikator spoštovanja matematike temelji na izjavah: učenje matematike mi bo pomagalo v vsakdanjem življenju; matematiko potrebujem za učenje drugih predmetov; v matematiki moram biti uspešen, da se bom vpisal na zeleno srednjo šolo; v matematiki moram biti uspešen, da dobim zeleno službo; rad bi imel službo, v kateri bi uporabljal znanje matematike; pomembno je biti uspešen v matematiki. Indikator samozavesti je obsegal strinjanje z izjavami: običajno sem uspešen pri matematiki; pri matematiki se snov hitro naučim; reševanje težkih nalog mi gre dobro od rok; učitelj pravi, da sem uspešen pri matematiki; matematika je zame težja kot za moje sošolce in matematika je zame težja od drugih predmetov (zadnji dve z obrnjeno lestvico). Indikator zavzetosti pri učenju pa zajema strinjanje z izjavami: vem, kaj učitelj pričakuje od mene; učitelja zlahka razumem; zanima me, kar pove učitelj; učitelj poskrbi, da počnemo zanimive reči in premišljujem o stvareh, ki niso povezane s poukom (obrnjena lestvica). Lestvice posameznih indikatorjev so bile neomejene navzgor, slovenski učenci pa so na njih dosegli vrednosti med 3 in 14 točkami, s povprečjem okoli 9 točk.

Vprašanja nacionalnega sklopa so bila oblikovana na podlagi pilotne študije v izvedbi raziskave TIMSS 2008. Kriteriji dobrega učitelja so bili izbrani med najpogostejšimi lastnostmi dobrega učitelja, ki so jih učenci našli v obliki odprtega seznama v pilotni študiji. Nacionalni vprašalnik iz treh delov je zajel vprašanja o izvedbi pouka matematike, ki je vezana na delo učitelja, vprašanja o mnenju učencev, katere lastnosti so pomembne za dobrega učitelja matematike in o tem, katere od njih prepoznajo v svojem učitelju. Prvi del o poučevanju matematike je vseboval osem trditve s po štirimi možnimi odgovori o stopnji strinjanja z njimi (zelo se strinjam, strinjam se, ne strinjam se in sploh se ne strinjam). Osmošolci so označili stopnjo strinjanja za vse naslednje trditve:

- a) Učitelj/-ica zna doseči, da radi rešujemo matematične naloge.
- b) Uči me dober/-a učitelj/-ica.
- c) Učitelj/-ica pričakuje, da se novo snov naučimo sami z raziskovanjem in z reševanjem neznanih nalog.

- d) Učitelj/-ica me nauči še vso tisto matematiko, ki jo potrebujem pri drugih predmetih (npr. pri fiziki in kemiji).
- e) Ob novi snovi učitelj/-ica vedno pojasni, kje in kako se to znanje uporablja.
- f) Učitelj/-ica premalo časa razlaga snov.
- g) Težko se naučim novo snov, ker nikjer ne najdem dovolj natančne razlage.
- h) Pri matematiki preveč dolgo ponavljamo vsako snov.

Drugi in tretji del sta vsebovala navedbe o pozitivnih značilnostih učiteljev. V drugem delu so bili učenci naprošeni, da za vsako naštetto značilnost učitelja v obliki trditve označijo, ali je zanje zelo pomembno, pomembno ali manj pomembno, da jo ima dober učitelj matematike. V tretjem delu so za vsako značilnost označili, ali jo ima ali nima njihov učitelj matematike. Trditve o dobrem učitelju matematike so bile naslednje:

- a) Dobro razloži snov.
- b) Je potrpežljiv.
- c) Hitrost razlage prilagaja, da učenci z lahkoto sledijo.
- d) Če učenci snovi ne razumejo, jim pomaga z dodatnimi primeri in razlago.
- e) V pouk vključuje zanimivosti in primere iz vsakdanjega življenja.
- f) Ima avtoriteto.
- g) Je pravičen.
- h) Zna vzpostaviti delovno vzdušje v razredu.
- i) Jasno pove, katero znanje pričakuje za posamezno oceno.
- j) Določi, katere naloge je treba znati rešiti za vsako oceno.
- k) Redno daje domače naloge.
- l) Redno preverja znanje (ne le pri uri pred preizkusom znanja).
- m) Z učenci se dobro razume.
- n) Vsakemu učencu posveti veliko pozornosti.
- o) Vedno ga/jo lahko učenci vprašajo, kar jih zanima.
- p) Če nekaj oblubi, to tudi naredi.

Med podatki o učiteljih smo v študijo vključili odgovore učiteljev na vprašanja, kako pogosto (vsako ali skoraj vsako uro, pri polovici ur, pri nekaterih urah ali nikoli) storijo naslednje:

- a) povzamejo, kar naj bi se učenke in učenci pri uri naučili,
- b) vsebine učnih ur povezujejo z vsakdanjim življenjem učenk in uencev,
- c) zastavljajo vprašanja, s katerimi spodbujajo razmišljanje o vzrokih in posledicah ter razlago,

- d) spodbujajo učenke in učence, da svoje znanje izboljšujejo,
- e) pohvalijo učenke in učence za trud,
- f) k pouku prinesejo zanimivo gradivo;

ter kako pogosto pri urah matematike njihovi učenci počnejo naslednje:

- a) poslušajo učiteljevo razlago, kako rešiti naloge,
- b) pravila, postopke in dejstva se naučijo na pamet,
- c) pod vodstvom učitelja posamezno ali v skupini rešujejo naloge,
- d) pod vodstvom učitelja cel razred skupaj rešuje naloge,
- e) samostojno (posamezno ali v skupini) rešujejo naloge, medtem ko učitelj počne kaj drugega,
- f) uporabljajo dejstva, pojme in postopke pri reševanju rutinskih matematičnih problemov,
- g) razložijo svoje odgovore,
- h) znanje matematike povezujejo z vsakdanjim življenjem,
- i) pri zahtevnejših matematičnih problemih se odločijo za lastne postopke reševanja,
- j) rešujejo matematične probleme, pri katerih rešitev in postopek reševanja nista takoj razvidna,
- k) pišejo preizkus za preverjanje ali ocenjevanje znanja.

V raziskavi TIMSS 2011 je na vprašalnike odgovorilo 4500 učencev. Po uteževanju, ki upošteva značilnosti napake vzorca zaradi dvostopenjskega stratificiranega vzorčenja šol in nato razredov, so predstavljali populacijo 16400 slovenskih osmošolcev, od katerih pri nekaterih posameznih vprašanih nekateri odgovori manjkajo. Med 523 učitelji matematike vzorčenih učencev, ki so bili vključeni v raziskavo, je na vprašalnike odgovorilo 487 učiteljev ali učitelji populacije 15400 osmošolcev.

## Rezultati in razprava

### Poučevanje po poročanju učencev

Poročila učencev o tem, kako jih učitelj poučuje matematiko, smo analizirali skupaj z njihovimi dosežki iz matematike. Deleži učencev, ki so se strinjali ali se niso strinjali z izjavami o pouku, ter njihovi povprečni dosežki so navedeni v Tabeli 1. Podatki razkrivajo, da je približno 80 % učencev menilo, da jih uči dober učitelj matematike. 70 % učencev je potrdilo, da učitelj vedno pojasni, kje se znanje matematike uporablja, torej osmislili učenje obravnavane snovi. Le malo več kot tretjina učencev je zapisala, da učitelj premalo časa razlaga novo snov. Vendar je obenem le dobra polovica učencev sporočila, da njihov učitelj zna doseči, da radi rešujejo naloge, torej doseže veselje do učenja matematike. Skoraj polovica učencev se ni strinjala, da se naučijo vso matematiko, ki jo potrebujejo pri drugih

Tabela 1: Deleži in matematični dosežki učencev glede na njihovo presojo o učitelju.

| Stopnja strinjanja učencev s trditvami o učiteljih  | Zelo se strinjam |                           |           | Strinjam se               |           |                           | Ne strinjam se |                           |           | Sploh se ne strinjam      |           |                           |
|---|------------------|---------------------------|-----------|---------------------------|-----------|---------------------------|----------------|---------------------------|-----------|---------------------------|-----------|---------------------------|
|   | % učencev        | Povp. mat. dosežek (s.n.) | % učencev | Povp. mat. dosežek (s.n.) | % učencev | Povp. mat. dosežek (s.n.) | % učencev      | Povp. mat. dosežek (s.n.) | % učencev | Povp. mat. dosežek (s.n.) | % učencev | Povp. mat. dosežek (s.n.) |
| Učitelj/-ica zna doseči, da radi rešujemo matematične naloge.   |                  |                           |           |                           |           |                           |                |                           |           |                           |           |                           |
|   | 14,65            | 506,40 (3,64)             | 42,73     | 504,84 (2,80)             | 30,03     | 504,23 (2,89)             | 12,59          | 508,12 (4,26)             |           |                           |           |                           |
| Učitelj/-ica me dober/-a učitelj/-ica.  |                  |                           |           |                           |           |                           |                |                           |           |                           |           |                           |
|   | 38,33            | 502,36 (2,76)             | 41,13     | 506,29 (2,73)             | 13,13     | 508,36 (4,06)             | 7,41           | 509,12 (4,78)             |           |                           |           |                           |
| Učitelj/-ica pričakuje, da se novo snov naučimo sami z raziskovanjem in z reševanjem neznanih nalog.        |                  |                           |           |                           |           |                           |                |                           |           |                           |           |                           |
|   | 9,69             | 506,00 (4,36)             | 31,54     | 502,28 (2,93)             | 43,89     | 506,88 (2,80)             | 12,88          | 504,84 (4,61)             |           |                           |           |                           |
| Učitelj/-ica me nauči še vsotisto matematiko, kijo potrebujem pri drugih predmetih (npr. fiziki in kemiji). |                  |                           |           |                           |           |                           |                |                           |           |                           |           |                           |
|   | 12,07            | 502,97 (4,87)             | 38,84     | 507,99 (2,82)             | 37,34     | 504,85 (2,63)             | 11,74          | 500,33 (3,87)             |           |                           |           |                           |
| Ob novi snovi učitelj/-ica vedno pojasni, kje in kako se to znanje uporablja.                               |                  |                           |           |                           |           |                           |                |                           |           |                           |           |                           |
|   | 27,88            | 503,23 (3,47)             | 44,27     | 504,11 (2,80)             | 21,38     | 508,17 (3,02)             | 6,77           | 501,71 (5,15)             |           |                           |           |                           |
| Učitelj/-ica premalo časa razlaga snov.   |                  |                           |           |                           |           |                           |                |                           |           |                           |           |                           |
|   | 11,08            | 506,43 (3,97)             | 20,94     | 505,53 (3,57)             | 47,00     | 505,82 (2,72)             | 20,98          | 503,75 (3,15)             |           |                           |           |                           |
| Težko se naučim novo snov, ker nikjer ne najdem dovolj natančne razlage.                                    |                  |                           |           |                           |           |                           |                |                           |           |                           |           |                           |
|   | 9,78             | 508,70 (3,89)             | 22,44     | 503,20 (3,12)             | 44,81     | 507,10 (3,15)             | 22,96          | 502,24 (3,19)             |           |                           |           |                           |
| Pri matematiki preveč dolgo ponavljamo vsako snov.  |                  |                           |           |                           |           |                           |                |                           |           |                           |           |                           |
|   | 3,19             | 510,21 (4,96)             | 12,33     | 507,87 (4,53)             | 56,48     | 505,68 (2,47)             | 26,00          | 501,99 (3,51)             |           |                           |           |                           |

predmetih. Podatek je v skladu z analizo kurikula matematike in drugih naravoslovnih predmetov, predvsem fizike, kjer se določena matematična znanja pri učencih pričakujejo, preden so obravnavana pri matematiki (na

primer grafi linearne funkcije). Podatek kaže na potrebno dodatno usklajevanje učnih načrtov med predmeti. 40 % učencev je navedlo, da učitelj pričakuje, da se snov naučijo sami z aktivnim delom.

Primerjava matematičnih dosežkov učencev je pokazala, da se znanje učencev, ki so deležni različnega poučevanja, ne razlikuje med učenci, ki so različno poročali o svojem pouku matematike.

Natančneje je zaznavanje učencev, ali jih uči dober učitelj, pokazala primerjava povprečja strinjanja z izjavo »uči me dober učitelj« med skupinami učencev z različno ravni znanja. Za analizo smo uporabili razdelitev učencev glede na doseganje mednarodnih mejnikov znanja matematike, glede na oceno iz matematike v šoli in glede na raven zahtevnosti pouka matematike, v katero so vključeni. Manjše povprečje strinjanja pomeni več mnenj, da je učitelj dober. Vrednost pod 2 pomeni, da med učenci prevladuje strinjanje z izjavo, da imajo dobrega učitelja. Rezultati so pokazali, da se je skupina učencev, ki so dosegli najvišji mejnik znanja, statistično pomembno (povprečje 1,86;  $p < 0,05$ ) manj pogosto strinjala s tem, da jih uči dober učitelj, kot skupini učencev, ki sta dosegli mejnika nizkega in srednjega znanja (povprečje strinjanja je 1,80). Podobno sliko pokažejo tudi primerjave med različno ocenjenimi učenci (Tabela 2). Leta 2011 sta bili dve tretjini učencev pri matematiki v osmem razredu razdeljeni v skupine po ravneh zahtevnosti pouka, tretjina učencev pa se je matematiko učila v heterogenih skupinah ali v osnovnih oddelkih.

Tabela 2: Deleži učencev in povprečje stališč, da jih uči dober učitelj, glede na oceno pri matematiki in vključenost v nivojski pouk.

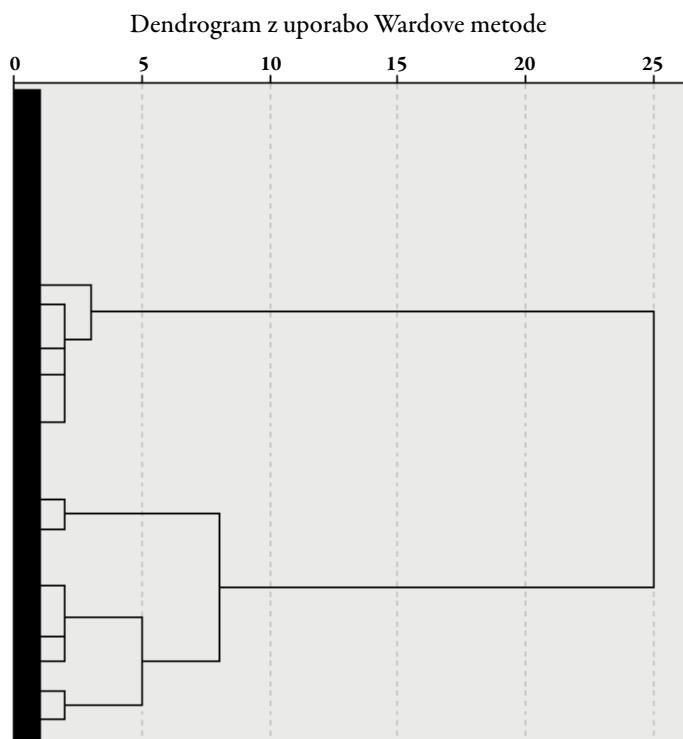
| ocena pri matematiki | delež  | povprečje strinjanja | std. odklon | raven zahtevnosti  | delež  | povprečje strinjanja | std. odklon |
|----------------------|--------|----------------------|-------------|--------------------|--------|----------------------|-------------|
| nezadostno           | 1,4 %  | 1,89                 | 0,79        | nižja raven        | 10,6 % | 1,89                 | 0,90        |
| zadostno             | 17,4 % | 1,80                 | 0,88        | srednja raven      | 31,4 % | 1,90                 | 0,91        |
| dobro                | 29,5 % | 1,91                 | 0,90        | višja raven        | 22,2 % | 1,87                 | 0,86        |
| prav dobro           | 29,8 % | 1,93                 | 0,88        | heterogene skupine | 15,1 % | 1,91                 | 0,89        |
| odlično              | 21,8 % | 1,91                 | 0,91        | ni skupin          | 20,7 % | 1,91                 | 0,90        |

V povprečju so zadostno ocenjeni učenci pri matematiki v večjem deležu poročali, da imajo dobrega učitelja, kot njihovi odlično, prav dobro in dobro ocenjeni vrstniki ( $p < 0,05$ ). Razlik v mnenjih o učitelju pa ni med učenci, ki so vključeni v različne ravni zahtevnosti pouka matematike. Povprečja strinjanja o tem, da imajo dobrega učitelja matematike, so med skupinami vsa blizu skupnemu povprečju 1,90 ( $p > 0,5$ ).

Za podrobnejši vpogled v prepoznavanje dobrega učitelja med učenci, različnih načinov poučevanja in karakteristik učiteljev smo analizirali odgovore na drugi sklop nacionalnih vprašanj. Uporabili smo odgovore

učencev, katere od navedenih 16 značilnosti prepoznavajo pri svojem učitju matematike. Z metodo hierarhičnega razvrščanja učencev z Wardovo metodo po podobnosti v odgovarjanju na ta vprašanja smo učence razdelili na skupine. Iz dendrograma podobnih skupin učencev opazimo, da se po kriteriju rezanja največje razdalje oblikujeta dve veliki skupini. Izkazalo pa se je, da so štiri skupine vsebinsko bolj zanimive, zato smo dendrogram rezali malo pod vrednostjo Wardove funkcije enake 5 (Slika 1).

Slika 1: Dendrogram skupin učencev glede na prepoznane lastnosti učitelja matematike.



Deleži učencev v skupinah, ki so potrdili, da posamezna trditev velja za njihovega učitelja, so prikazani v Tabeli 3. Skupine smo poimenovali na osnovi deležev učencev, ki so potrdili posamezne lastnosti svojih učiteljev. Primerjava matematičnih dosežkov med skupinami je skupaj s podatki o velikosti skupin v Tabeli 4. V prvi skupini je 13 % učencev, ki so večinoma za svoje učitelje označili, da nimajo nobene lastnosti dobrega učitelja, zato jo v nadaljevanju imenujemo *skupina, kjer večinoma učitelji nimajo nobene navedene lastnosti*. V drugi skupini so učenci (14 %), ki pri svojih učiteljih opažajo, da v pouk ne vključujejo zanimivosti ter primerov iz vsakda-

njega življenja, imajo pa večino drugih lastnosti dobrega učitelja, zato jo v nadaljevanju imenujemo *skupina s poučevanjem brez primerov iz življenja*. V tretjo skupino so se uvrstili učenci (20 %), ki so svoje učitelje označili za manj potrpežljive, ki manj prilagajajo hitrost razlage potrebam učencev, ne znajo vzpostaviti delovnega vzdušja v razredu, se manj pogosto dobro razumejo z učenci in ne posvečajo veliko pozornosti vsakemu učencu, vendar imajo večino drugih lastnosti dobrega učitelja. V nadaljevanju jo imenujemo *skupina s poučevanjem z manjšo pozornostjo do vsakega učenca*. V četrti skupini je 53 % učencev, ki so večinoma potrdili, da ima njihov učitelj vse navedene lastnosti učitelja, zato ji rečemo *skupina, kjer imajo učitelji večinoma vse lastnosti dobrega učitelja*.

Tabela 3: Skupine učencev, ki imajo podobne učitelje matematike.

| Lastnosti učitelja/-ice  | % učencev, ki so potrdili, da lastnost velja za njihovega učitelja |   |  |  | Korelacija s strinjanjem z izjavo "uči me dober učitelj" |
|--|--|---|--|--|--|
|  | 1. skupina: večinoma učitelji nimajo nobene navedene lastnosti     | 2. skupina: poučevanje brez primerov iz življenja | 3. skupina: poučevanje z manj pozornosti do vsakega učenca | 4. skupina: večinoma imajo vse navedene lastnosti učitelja |  |
| a) Dobro razloži snov.   | 14   | 93  | 61   | 99   | 0,58   |
| b) Je potrpežljiv/-a.  | 13   | 82  | 39   | 95   | 0,44   |
| c) Hitrost razlage prilagaja, da učenci z lahkoto sledijo.                 | 13   | 84  | 47   | 95   | 0,45   |
| d) Če učenci snovi ne razumejo, jim pomaga z dodatnimi primeri in razlago. | 16   | 92  | 70   | 99   | 0,46   |
| e) V pouk vključuje zanimivosti in primere iz vsakdanjega življenja.       | 17   | 0   | 58   | 100  | 0,34   |
| f) Ima avtoriteto.   | 24   | 79  | 68   | 95   | 0,35   |
| g) Je pravičen/-na.  | 16   | 92  | 60   | 94   | 0,41   |

|  | % učencev, ki so potrdili, da lastnost velja za njihovega učitelja |   |  |  | Korelacija s strinjanjem z izjavo »uči me dober učitelj« |
|--|--|---|--|--|--|
| Lastnosti učitelja/-ice  | 1. skupina: večinoma učitelji nimajo nobene navedene lastnosti     | 2. skupina: poučevanje brez primerov iz življenja | 3. skupina: poučevanje z manj pozornosti do vsakega učenca | 4. skupina: večinoma imajo vse navedene lastnosti učitelja |  |
| h) Zna vzpostaviti delovno vzdušje v razredu.                    | 12   | 69  | 27   | 96   | 0,46   |
| i) Jasno pove, katero znanje pričakuje za posamezno oceno.       | 37   | 85  | 62   | 94   | 0,30   |
| l) Redno preverja znanje (ne le pri uri pred preizkusom znanja). | 30   | 73  | 65   | 90   | 0,27   |
| m) Z učenci se dobro razume.                                     | 10   | 92  | 45   | 98   | 0,50   |
| n) Vsakemu učencu posveti veliko pozornosti.                     | 4  | 67  | 19   | 91   | 0,45   |
| o) Vedno ga/ jo lahko učenci vprašajo, kar jih zanima.           | 23   | 92  | 74   | 98   | 0,39   |
| p) Če nekaj obljubi, to tudi naredi.                             | 17   | 87  | 68   | 98   | 0,43   |

Največja je skupina učencev, ki prepoznavajo v svojih učiteljih vse značilnosti dobrega učitelja, najmanjša pa je najbolj kritična skupina učencev, ki niso potrdili nobene od navedenih lastnosti svojih učiteljev (Tabela 4). Glede na standardne napake povprečnega dosežka v skupinah se matematični dosežki učencev med skupinami ne razlikujejo.

Med štirimi nastalimi skupinami smo preverili, koliko učenci svojega učitelja štejejo za dobrega učitelja matematike. Korelacije med vsemi mnenji, ali učitelj ima ali nima navedene lastnosti, in strinjanjem z izjavo »uči me dober učitelj« so značilne ( $p < 0,01$ ). Najvišja je korelacija med strinjanjem z izjavama »uči me dober učitelj« in »učitelj dobro razlaga snov« (0,6), naslednje najvišje pa so z lastnostmi »učitelj se dobro razume z učenci«, »dodatno razloži snov« in »zna vzpostaviti delovno vzdušje v



Tabela 4: Deleži učencev in matematični dosežki v skupinah učencev po podobnih učiteljih.

| Skupine učencev  | Delež učencev v skupini | Matematični dosežek TIMSS učencev | Standardna napaka dosežka |
|--|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| 1. skupina: večinoma nimajo nobene navedene lastnosti učitelja | 12,97 %                 | 511,72                            | 4,38                      |
| 2. skupina: poučevanje brez primerov iz življenja              | 13,65 %                 | 507,56                            | 4,14                      |
| 3. skupina: poučevanje z manj pozornosti do vsakega učenca     | 20,25 %                 | 503,99                            | 3,99                      |
| 4. skupina: večinoma imajo vse navedene lastnosti učitelja     | 53,13 %                 | 502,53                            | 2,84                      |

razredu» (0,5). Nazadnje smo izračunali deleže učencev v vsaki skupini, ki so se (zelo) strinjali z izjavo »uči me dober učitelj« ali se z izjavo niso ali sploh niso strinjali. Obe kategoriji nestrinjanja smo združili, ker je bil skupen delež učencev, ki se niso ali se sploh niso strinjali, polovico manjši od deleža učencev, ki so se strinjali ali zelo strinjali z izjavo (Tabela 5).

Tabela 5: Strinjanje učencev z izjavo, da jih uči dober učitelj med skupinami učencev, ki podobno zaznavajo učitelja.

| Uči me dober učitelj | 1. skupina: večinoma nimajo nobene navedene lastnosti učitelja | 2. skupina: poučevanje brez primerov iz življenja | 3. skupina: poučevanje z manj pozornosti do vsakega učenca | 4. skupina: večinoma imajo vse navedene lastnosti učitelja | Skupaj |
|----------------------|--|---|--|--|--------|
| Zelo se strinjam     | 4,5%   | 36,3%   | 14,1%  | 57,4%  | 38,9%  |
| Strinjam se          | 23,7%  | 55,4%   | 51,5%  | 37,7%  | 41,1%  |
| Ne strinjam se       | 71,9%  | 8,2%  | 34,4%  | 4,9%   | 20,0%  |

Podatki jasno pokažejo, da učenci za dobre prepoznajo učitelje, ki so jim neodvisno pripisali večino pozitivnih lastnosti. Skoraj vsi učenci iz 4. skupine, ki so potrdili, da imajo njihovi učitelji večino navedenih lastnosti učitelja, menijo, da je učitelj dober, in skoraj tri četrtine učencev, ki so sporočili, da njihovi učitelji nimajo nobene izmed obravnavanih lastnosti, svojega učitelja ne štejejo za dobrega. Učenci, ki pri svojem učitelju niso zaznali, da v poučevanje vključuje primere iz vsakdanjega življenja, učitelja v zelo veliki večini še vedno opredelijo kot dobrega (le 8 % učencev trdi, da tak učitelj ni dober). Drugače je v tretji skupini, kjer tretjina učencev, ki pri svojem učitelju pogrešajo pozornost do posameznega učenca, delovno vzdušje in prilagajanje razlage, takega učitelja ni potrdila za dobrega.

Podatke o zaznavanju značilnosti učitelja smo povezali s stališči učencev do matematike. Uporabili smo modelske vrednosti stališč na mednarodnih IRT lestvicah, s povprečjem v Sloveniji okoli 9 točk. Lestvice so primerljive med skupinami, zaradi vsebine indeksov pa ne tudi med stališči. Ugotovili smo, da med skupinami učencev, ki so potrdile posamezne navedene lastnosti svojih učiteljev, ni razlik v naklonjenosti do matematike, spoštovanju matematike, samozavesti učencev ali v njihovi zavzetosti pri učenju (Tabela 6).

Zanimivo je, da ima najbolj pozitivna stališča skupina najbolj kritičnih otrok do svojega učitelja, tisti, ki so opozorili, da njihovi učitelji nimajo skoraj nobene navedene lastnosti dobrega učitelja. Ti učenci imajo najvišjo samozavest med drugimi skupinami in so tudi najbolj zavzeti pri pouku matematike.

Tabela 6: Stališča učencev do matematike v skupinah učencev, ki podobno zaznavajo učitelja.

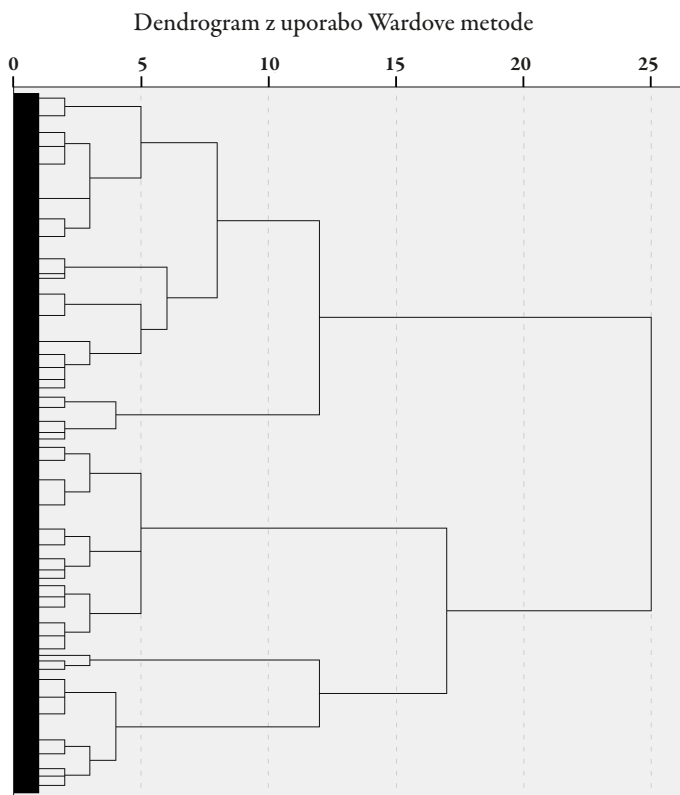
| Stališča učencev             | Skupine podobnih učencev po mnenjih o učitelju                 |   |  |  |
|------------------------------|--|---|--|--|
|                              | 1. skupina: večinoma nimajo nobene navedene lastnosti učitelja | 2. skupina: poučevanje brez primerov iz življenja | 3. skupina: poučevanje z manj pozornosti do vsakega učenca | 4. skupina: večinoma imajo vse navedene lastnosti učitelja |
| Imajo radi matematiko        | 8,57   | 8,41  | 8,49   | 8,54   |
| Cenijo matematiko            | 9,17   | 9,14  | 9,01   | 9,14   |
| Samozavestni v matematiki    | 10,04  | 9,92  | 9,85   | 9,98   |
| Zavzeti pri pouku matematike | 9,09   | 8,9   | 8,94   | 9,05   |

### Poučevanje po poročanju učiteljev

Neodvisno od zaznavanja učencev smo preverili povezanost med značilnostmi pouka in stališči učencev glede na informacije o pouku od učiteljev. Z metodo hierarhičnega razvrščanja smo ugotovili, da se med njimi oblikuje 5 skupin med seboj podobnih učencev po odgovorih njihovih učiteljev na vprašanja, kako pogosto uporabijo določen pristop k poučevanju v razredu in zahtevajo določeno aktivnost od učencev. Z metodo voditeljev smo učence razvrstili in opazovali značilnosti petih skupin.

V Tabeli 7 so zapisani odgovori predstavnikov skupin (voditeljev) na vprašanja, ki smo jih upoštevali pri oblikovanju skupin. Po dveh postavkah se skupine ne razlikujejo. V vseh skupinah učitelji tipično vsako uro povzemajo snov in učenci pišejo preizkuse znanja samo pri nekaterih urah. V značilnostih dela učitelja se nadalje ne razlikujejo 1., 2. in 5. skupina. V 3. in 4. skupini opazimo učiteljevo manj pogosto povezovanje matematike z vsakdanjostjo ter prinašanje zanimivih materialov k pouku. Učitelji 3. skupine odstopajo od drugih po tem, da najmanj pogosto pohvalijo učence. Med zahtevami do učencev so učitelji v 1. skupini najbolj intenzivni, saj skoraj vse navedene aktivnosti zahtevajo vsako uro in pogoste-

Slika 2: Dendrogram skupin učencev glede na poročanje učiteljev o izvedbi pouka matematike.



je od drugih, zato v nadaljevanju to skupino imenujemo »intenzivno poučevanje«. Učitelji v 2. skupini manj pogosto neposredno zahtevajo od učencev, da rešujejo nerutinske naloge, pomnijo dejstva in postopke, delajo naloge kot razred in nikoli se ne zgodi, da bi zadolžili učence z reševanjem nalog, medtem ko so zasedeni z drugimi dolžnostmi. Značilnosti kažejo na poučevanje, kjer je pobuda za sodelovanje večkrat prepuščena učencem, zato to skupino imenujemo »pobuda prepuščena učencem«. V 3. skupini učitelji sami in od učencev najmanj pogosto med vsemi izvedejo ali zahtevajo skoraj vse navedene zadolžitve, zato lahko to poučevanje imenujemo »manj intenzivno«. V 4. skupini učitelji poleg 1. skupine edini tipično zahtevajo od učencev, da pri vsaki uri uporabijo dejstva in pojasnjujejo svoje odgovore ter delajo skupaj kot cel razred. Ker obenem manj pogosto povezujejo matematiko z vsakdanjim življenjem in nosijo k pouku zanimiv material ali od učencev zahtevajo povezovanje matematike z realnim svetom, kaže, da je poučevanje teh učiteljev bolj tradicionalno in

usmerjeno v »teoretično matematiko«. Peta skupina učiteljev manj pogosto zahteva od učencev, da uporabijo svoje postopke za reševanje problem-skih nalog in da rešujejo naloge, kjer pot do rešitve ni jasna, kar kaže na »manj zahtevno poučevanje«.

Tabela 7: Primerjava pogostosti učiteljevih pristopov po skupinah učencev glede na poročanje učiteljev o izvedbi pouka matematike – tipični odgovori.

|  | Skupine učiteljev                       |  |   |   |   |
|--|---|--|---|---|---|
|  | 1. skupina:<br>intenzivno<br>poučevanje | 2. skupina:<br>pobuda<br>prepuščena<br>učencem | 3. skupina:<br>manj inten-<br>zivno pouče-<br>vanje | 4. skupina:<br>teoretična<br>matematika | 5. skupina:<br>manj zahtev-<br>no pouče-<br>vanje |
| Učitelji:  |   |  |   |   |   |
| a) povzamejo, kar naj bi se učenke in učenci pri uri naučili                                     | vsako uro                               | vsako uro                                      | vsako uro   | vsako uro                               | vsako uro   |
| b) vsebine učnih ur povezujejo z vsakdanjim življenjem učenk in učencev                          | vsako uro                               | vsako uro                                      | pri polovici ur                                     | pri polovici ur                         | vsako uro   |
| c) zastavljajo vprašanja, s katerimi vzpodbujajo razmišljanje o vzrokih in posledicah in razlago | vsako uro                               | vsako uro                                      | pri polovici ur                                     | vsako uro                               | vsako uro   |
| d) vzpodbujajo učence, da svoje znanje izboljšujejo  | vsako uro                               | vsako uro                                      | vsako uro   | vsako uro                               | vsako uro   |
| e) pohvalijo učence za trud  | vsako uro                               | vsako uro                                      | pri polovici ur                                     | vsako uro                               | vsako uro   |
| f) k pouku prinesejo zanimivo gradivo  | pri polovici ur                         | pri polovici ur                                | pri nekaterih urah                                  | pri nekaterih urah                      | pri polovici ur                                   |
| Učitelji zahtevajo od učencev, da:   |   |  |   |   |   |
| a) poslušajo učiteljevo razlago, kako rešiti naloge  | vsako uro                               | pri polovici ur                                | vsako uro   | vsako uro                               | vsako uro   |
| b) se pravila, postopke in dejstva naučijo na pamet  | pri polovici ur                         | pri nekaterih urah                             | pri nekaterih urah                                  | pri polovici ur                         | pri polovici ur                                   |
| c) pod vodstvom učitelja posamezno ali v skupini rešujejo naloge                                 | vsako uro                               | pri polovici ur                                | pri polovici ur                                     | pri polovici ur                         | pri polovici ur                                   |

|  | Skupine učiteljev                       |  |   |   |   |
|--|---|--|---|---|---|
|  | 1. skupina:<br>intenzivno<br>poučevanje | 2. skupina:<br>pobuda<br>prepuščena<br>učencem | 3. skupina:<br>manj inten-<br>zivno pouče-<br>vanje | 4. skupina:<br>teoretična<br>matematika | 5. skupina:<br>manj zahtev-<br>no pouče-<br>vanje |
| d) pod vodstvom učitelja cel razred skupaj rešuje naloge   | pri polovici ur                         | pri nekaterih urah                             | pri polovici ur                                     | vsako uro                               | pri polovici ur                                   |
| e) samostojno (posamežno ali v skupini) rešujejo naloge, medtem ko učitelj počne kaj drugega     | pri nekaterih urah                      | nikoli   | pri nekaterih urah                                  | pri polovici ur                         | pri nekaterih urah                                |
| f) uporabljajo dejstva, pojme in postopke pri reševanju rutinskih matematičnih problemov         | vsako uro                               | pri polovici ur                                | pri polovici ur                                     | vsako uro                               | pri polovici ur                                   |
| g) razložijo svoje odgovore  | vsako uro                               | pri polovici ur                                | pri polovici ur                                     | vsako uro                               | pri polovici ur                                   |
| h) znanje matematike povezujejo z vsakdanjim življenjem  | vsako uro                               | pri polovici ur                                | pri nekaterih urah                                  | pri polovici ur                         | pri polovici ur                                   |
| i) se pri zahtevnejših matematičnih problemih odločijo za lastne postopke reševanja              | pri polovici ur                         | pri polovici ur                                | pri nekaterih urah                                  | pri polovici ur                         | pri nekaterih urah                                |
| j) rešujejo matematične probleme, pri katerih rešitev in postopek reševanja nista takoj razvidna | pri polovici ur                         | pri nekaterih urah                             | pri nekaterih urah                                  | pri polovici ur                         | pri nekaterih urah                                |
| k) pišejo preizkus za preverjanje ali ocenjevanje znanja   | pri nekaterih urah                      | pri nekaterih urah                             | pri nekaterih urah                                  | pri nekaterih urah                      | pri nekaterih urah                                |

Tudi med temi skupinami učencev smo preverili razlike v matematičnih dosežkih. Izkazalo se je, da so razlike med skupinami statistično pomembne ( $df = 4$ ,  $F = 58,8$ ,  $p < 0,001$ ). Najvišji povprečni dosežek imajo učenci 4. skupine, najnižjega pa učenci 5. skupine (Tabela 8), kar je tudi skladno s pričakovanji glede na opise skupin.

Opise poučevanja v skupinah dopolnjujejo mnenja učencev o značilnostih njihovih učiteljev. Vse skupine so si podobne po visokih deležih učencev, ki so svojim učiteljem pripisali mnoge pozitivne lastnosti (Tabela 9). Nekatere značilnosti učiteljem pripisuje v povprečju več kot 80 % učen-

Tabela 8: Deleži učencev in matematični dosežki po skupinah podobnih učencev glede na poročanje učiteljev o izvedbi pouka matematike.

| Skupine učiteljev                      | Delež učencev v skupinah | Matematični dosežek učencev | Standardna napaka dosežka |
|--|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1. skupina: intenzivno poučevanje      | 20 %                     | 513                         | 4,6                       |
| 2. skupina: pobuda prepuščena učencem  | 31 %                     | 503                         | 5,5                       |
| 3. skupina: manj intenzivno poučevanje | 21 %                     | 506                         | 4,2                       |
| 4. skupina: teoretična matematika      | 10 %                     | 523                         | 6,5                       |
| 5. skupina: manj zahtevno poučevanje   | 17 %                     | 494                         | 5,1                       |

cev. Med najpogostejšimi so pomoč učitelja z dodatno razlago, ko učenci snovi ne razumejo, redno zahtevane domače naloge in učiteljeva odprtost do vprašanj učencev. Med tistimi značilnostmi, ki sta jih učiteljem pripisali le približno dve tretjini učencev, je vključevanje primerov iz vsakdanjega življenja v pouk, vzpostavljanje delovnega vzdušja v razredu ter posvečanje pozornosti vsakemu učencu. V posameznih skupinah so učenci učiteljem redkeje potrdili še nekatere druge značilnosti, kot je na primer prilagajanje hitrosti razlage potrebam učencev in redno preverjanje znanja v 4.

Tabela 9: Deleži učencev, ki so potrdili, da imajo njihovi učitelji določene značilnosti, glede na poročanje učiteljev o izvedbi pouka matematike.

|  | 1. skupina: intenzivno poučevanje |        | 2. skupina: pobuda prepuščena učencem |        | 3. skupina: manj intenzivno poučevanje |        | 4. skupina: teoretična matematika |        | 5. skupina: manj zahtevno poučevanje |        |
|--|-----------------------------------|--------|---------------------------------------|--------|--|--------|-----------------------------------|--------|--------------------------------------|--------|
| Lastnosti učiteljev  | Delež učencev %                   | st. n. | Delež učencev %                       | st. n. | Delež učencev %                        | st. n. | Delež učencev %                   | st. n. | Delež učencev %                      | st. n. |
| a) Dobro razloži snov.                                     | 80                                | (0,03) | 78                                    | (0,02) | 79                                     | (0,02) | 76                                | (0,03) | 80                                   | (0,02) |
| b) Je potrpežljiv.   | 74                                | (0,02) | 67                                    | (0,02) | 72                                     | (0,03) | 69                                | (0,04) | 76                                   | (0,02) |
| c) Hitrost razlage prilagaja, da učenci z lahkoto sledijo. | 76                                | (0,03) | 70                                    | (0,02) | 72                                     | (0,03) | 67                                | (0,05) | 76                                   | (0,02) |

|  | 1. skupina:<br>intenzivno<br>poučevanje |        | 2. skupina:<br>pobuda<br>prepuščena<br>učencem |        | 3. skupina:<br>manj<br>intenzivno<br>poučevanje |        | 4. skupina: te-<br>oretična mate-<br>matika |        | 5. skupina:<br>manj zahtevno<br>poučevanje |        |
|--|---|--------|--|--------|---|--------|---|--------|--|--------|
| Lastnosti<br>učiteljev   | Delež<br>učen-<br>cev<br>%              | st. n. | Delež<br>učen-<br>cev<br>%                     | st. n. | Delež<br>učen-<br>cev<br>%                      | st. n. | Delež<br>učen-<br>cev<br>%                  | st. n. | Delež<br>učen-<br>cev<br>%                 | st. n. |
| d) Če učen-<br>ci snovi ne raz-<br>umejo, jim<br>pomaga z do-<br>datnimi pri-<br>meri. | 84                                      | (0,02) | 78   | (0,02) | 82  | (0,02) | 82  | (0,02) | 83   | (0,03) |
| e) V pouk<br>vključuje za-<br>nimivosti in<br>primere iz<br>vsakdanjega<br>življenja.  | 67                                      | (0,03) | 65   | (0,02) | 68  | (0,03) | 57  | (0,04) | 70   | (0,02) |
| f) Ima avtoriteto.   | 79                                      | (0,02) | 78   | (0,02) | 76  | (0,02) | 77  | (0,03) | 81   | (0,02) |
| g) Je pravičen.  | 81                                      | (0,01) | 76   | (0,02) | 75  | (0,02) | 73  | (0,04) | 79   | (0,03) |
| h) Zna vzpo-<br>staviti delov-<br>no vzdušje v<br>razredu.                             | 68                                      | (0,03) | 65   | (0,02) | 66  | (0,02) | 66  | (0,03) | 70   | (0,03) |
| i) Jasno pove,<br>katero znanje<br>pričakuje za<br>vsako oceno.                        | 83                                      | (0,03) | 78   | (0,02) | 78  | (0,02) | 78  | (0,03) | 77   | (0,02) |
| j) Določi, ka-<br>tere naloge je<br>treba znati.                                       | 78                                      | (0,02) | 72   | (0,02) | 74  | (0,02) | 70  | (0,03) | 72   | (0,02) |
| k) Redno<br>daje domačo<br>nalogo.   | 89                                      | (0,01) | 87   | (0,01) | 89  | (0,01) | 79  | (0,04) | 89   | (0,02) |
| l) Redno pre-<br>verja znanje.   | 75                                      | (0,03) | 73   | (0,02) | 77  | (0,01) | 68  | (0,04) | 76   | (0,02) |
| m) Z učenci<br>se dobro raz-<br>ume.   | 77                                      | (0,02) | 74   | (0,02) | 73  | (0,02) | 73  | (0,04) | 77   | (0,03) |
| n) Vsakemu<br>učencu po-<br>sveti veliko<br>pozornosti.                                | 64                                      | (0,03) | 60   | (0,02) | 61  | (0,03) | 58  | (0,04) | 60   | (0,02) |

|  | 1. skupina:<br>intenzivno<br>poučevanje |        | 2. skupina:<br>pobuda<br>prepuščena<br>učencem |        | 3. skupina:<br>manj<br>intenzivno<br>poučevanje |        | 4. skupina: te-<br>oretična mate-<br>matika |        | 5. skupina:<br>manj zahtevno<br>poučevanje |        |
|--|---|--------|--|--------|---|--------|---|--------|--|--------|
| Lastnosti<br>učiteljev                                     | Delež<br>učen-<br>cev<br>%              | st. n. | Delež<br>učen-<br>cev<br>%                     | st. n. | Delež<br>učen-<br>cev<br>%                      | st. n. | Delež<br>učen-<br>cev<br>%                  | st. n. | Delež<br>učen-<br>cev<br>%                 | st. n. |
| o) Vedno la-<br>hko učenci<br>vprašajo, kar<br>jih zanima. | 84                                      | (0,01) | 82   | (0,02) | 82  | (0,02) | 79  | (0,03) | 86   | (0,02) |
| p) Če nekaj<br>obljubi, to<br>tudi naredi.                 | 83                                      | (0,02) | 79   | (0,02) | 79  | (0,02) | 78  | (0,03) | 80   | (0,02) |

skupini teoretične matematike. Sicer so značilnosti te skupine med drugimi skupinami še najmanjši delež učencev, ki so potrdili, da učitelji prilagajajo hitrost razlage potrebam otrok, da preverjajo znanje, povedo, kaj je potrebno znati za določeno oceno, redno dajejo domačo nalogo in se posvečajo vsakemu posamezniku v razredu. Analiza ne obravnava vzročnih zvez, zato ne moremo sklepati na obstoj in smer vpliva posameznih postavk na dosežke. Ta skupina učencev bi lahko bila deležna opisanega načina poučevanja zato, ker so učenci dovolj sposobni, da nekaterih elementov poučevanja ne potrebujejo. Mogoče pa je tudi, da so učenci dobri deloma tudi zaradi takšnega načina poučevanja. Drugačno poučevanje v tej skupini bi moralo biti deležno nadaljnega raziskovanja vplivov dejavnikov na dosežke učencev in vplivov uspešnosti učencev na načine poučevanja.

Učenci so nadalje najpogosteje opredelili za dobre učitelje tiste, ki določajo 5. skupino manj zahtevnega poučevanja (Tabela 10), kjer je delež

Tabela 10: Deleži učencev po mnenju, ali jih uči dober učitelj, po skupinah učencev glede na poročanje učiteljev o izvedbi pouka matematike.

| Skupine učencev                        | Uči me dober učitelj |             |                |
|--|----------------------|-------------|----------------|
|  | Zelo se strinjam     | Strinjam se | Ne strinjam se |
| 1. skupina: intenzivno poučevanje      | 36 %                 | 44 %        | 19 %           |
| 2. skupina: pobuda prepuščena učencem  | 39 %                 | 39 %        | 22 %           |
| 3. skupina: manj intenzivno poučevanje | 37 %                 | 41 %        | 22 %           |
| 4. skupina: teoretična matematika      | 38 %                 | 43 %        | 19 %           |
| 5. skupina: manj zahtevno poučevanje   | 41 %                 | 42 %        | 18 %           |



učencev, ki se niso strinjali, da imajo dobrega učitelja, najmanjši. Prepoznavna je tudi 3. skupina manj intenzivnega poučevanja, kjer je delež učencev, ki so se zelo strinjali, da je njihov učitelj dober, najmanjši med ostalimi skupinami; delež učencev, ki so menili, da učitelj ni dober, pa največji. V splošnem pa so razlike majhne.

V primerjavi stališč učencev do matematike (Tabela 11) so med skupinami učencev glede na poročanje učiteljev o izvedbi pouka večje razlike, kot so razlike med skupinami učencev po njihovi presoji o značilnostih učitelja (naklonjenost do matematike:  $F = 21,2$ ,  $p < 0,001$ ; spoštovanje matematike:  $F = 27,7$ ,  $p < 0,001$ ; samozavest:  $F = 44,1$ ,  $p < 0,001$ ; zavzetost:  $F = 28,7$ ,  $p < 0,001$ ).

Tabela 11: Stališča do matematike v skupinah učencev glede na poročanje učiteljev o izvedbi pouka matematike.

| Stališča učencev             | 1. skupina | 2. skupina | 3. skupina | 4. skupina | 5. skupina |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Imajo radi matematiko        | 8,67       | 8,52       | 8,40       | 8,86       | 8,50       |
| Cenijo matematiko            | 9,23       | 9,17       | 8,99       | 9,32       | 8,94       |
| Samozavestni v matematiki    | 10,10      | 9,88       | 9,91       | 10,47      | 9,83       |
| Zavzeti pri pouku matematike | 9,13       | 9,01       | 8,85       | 9,30       | 8,97       |

V vseh stališčih so najbolj pozitivni učenci četrte skupine teoretične matematike. Ti učenci imajo matematiko najbolj radi, v povprečju matematiko najbolj cenijo, so najbolj samozavestni in zavzeti pri pouku. Kot je bilo že navedeno, je to tudi skupina učencev z najvišjim povprečnim dosežkom. Najmanj radi imajo matematiko učenci, ki so se uvrstili v tretjo skupino, ki po značilnosti pouka izkazuje manj intenzivno poučevanje. Najmanj samozavestni so učenci 5. skupine manj zahtevnega poučevanja, ki matematiko tudi najmanj cenijo. Ti učenci imajo nižje dosežke, obenem pa učitelji od njih redko zahtevajo samostojno kreativno reševanje problemskih nalog. Najmanj zavzeti so pri pouku matematike učenci 3. skupine manj intenzivnega poučevanja, kjer so zahteve za delo s strani njihovih učiteljev matematike manj pogoste kot v drugih skupinah.

## Zaključek

Dober učitelj je razumljiv predpogoj za uspešno poučevanje. Poučevanje matematike se izboljša, če se izboljša poučevanje in učitelj. Kompleksen problem pa je določiti neodvisne kriterije, ki določajo dobrega učitelja. Učitelj je lahko dober, ko njegovi učenci dosežejo višje dosežke, pa tudi, ko učno manj uspešni učenci usvojijo osnovno znanje, ko doseže večjo motivacijo za učenje med učenci ali ko ga učenci prepoznavajo za dobrega. V vsakem primeru so njegovi pristopi k poučevanju drugačni. V študiji smo poskušali ugotoviti, kakšni so učitelji, ki jih za dobre prepoznavajo slovenski učenci, in ali lahko med njihovimi praksami izpostavimo tiste, ki bi omogočale razpravo o kriterijih dobrega učitelja matematike v našem pro-

storu. Zanimalo nas je, ali so značilnosti dobrega učitelja povezane s stališči učencev do učenja in znanja matematike.

Ugotovili smo, da načini poučevanja matematike v razredih, kakor jih zaznavajo učenci, niso neposredno povezani z njihovimi stališči do matematike. Skupine učencev, ki so po svojem mnenju izpostavljeni različnim kombinacijam značilnosti poučevanja matematike, se v stališčih učencev do matematike ne razlikujejo. Večje naklonjenosti do matematike torej ne bi mogli doseči samo z neposrednimi spremembami v tistih značilnosti poučevanja, ki jih prepoznavajo učenci. Manjša povezanost med stališči učencev in značilnostmi učiteljev je deloma tudi posledica dejstva, da učenci pri nas potrjujejo, da so njihovi učitelji v veliki večini že zelo dobri po mnogih značilnostih poučevanja. Učenci posebej cenijo dobro razlago, urejeno delovno vzdušje in dober odnos z učiteljem, moti pa jih pomanjkanje pozornosti učitelja do posameznika. Po mnenju učencev veljajo za dobre tudi učitelji, ki poučevanje matematike manj intenzivno povezujejo z vsakdanjimi izkušnjami. Obenem učenci opažajo pomanjkljivost slovenske matematike v tem, da velikega dela učencev ne nauči vse matematične snovi, ki jo potrebujejo pri drugih predmetih. Manj pomembne in zato tudi manj povezane z opredelitvijo dobrega učitelja pa so za učence značilnosti pouka, ki so povezane s preverjanjem znanja in ocenjevanjem.

Študija je pokazala, da lahko učitelji bolj zanesljivo kot učenci opišejo svoje poučevanje z značilnostmi, ki so povezane tudi s stališči učencev do matematike. S pomočjo poročil učiteljev o pogostosti določenih učnih praks v razredu smo dosegli razporeditev učencev v skupine po načinih poučevanja, ki so se izkazali povezani s stališči in z znanjem. Izkazalo se je, da so po dosežkih učencev in najbolj pozitivnih stališčih učencev do matematike najbolj uspešni tisti učitelji, ki svoje poučevanje usmerjajo k tradicionalnima skupinskemu delu celega razreda in poučevanju matematike z manj intenzivnim povezovanjem snovi z vsakdanjim življenjem. Pri interpretaciji je treba vedeti, da študija ne kaže vzročnih povezav. Torej ne vemo, kolikšen je vpliv učne uspešnosti učencev na način poučevanja matematike v razredu in kolikšen je v drugo smer vpliv poučevanja na učno uspešnost učencev.

Ideje za izboljševanje poučevanja so bolj razvidne iz opisov manj uspešnega poučevanja. Najmanj uspešni po dosežku in mnenjih učencev so bili slovenski učitelji, ki so poročali, da svoje zahteve do učencev postavljajo le pri nekaterih urah. Tak pouk ni nujno manj intenziven ali manj zahteven, gotovo pa pričakuje samostojno odločanje za sodelovanje med učenci. Glede na to, da se ni izkazal kot priljubljen ali učinkovit za znanje, sklepamo, da bi k boljšemu pouku matematike pri nas lahko prispevale spodbude k bolj intenzivnemu poučevanju s pogostejše izraženimi zah-

tevami za delo učencev. Takšen pouk matematike se je izkazal med učenci za drugega najbolj priljubljenega, če opazujemo veselje do matematike, samozavest in zavzetost učencev pri pouku.

Primerjave med različno uspešnimi učenci o tem, ali mislijo, da je njihov učitelj dober ali ne, so odkrile do sedaj skrito značilnost slovenske matematike, da so manj uspešni učenci s svojimi učitelji bolj zadovoljni kot nekateri bolj uspešni učenci. Med učenci smo tudi našli skupino, ki jo po poročanju učencev učijo učitelji z malo pozitivnimi značilnostmi dobrega poučevanja matematike. Nepričakovano so ti učenci izkazali visoke matematične dosežke ter bolj pozitivna stališča do matematike kot ostali. Splošni rezultati študije so skladni z mnenji učiteljev in šol (Japelj Pavšič in Svetlik, 2012), da je v mnogih slovenskih razredih poučevanje matematike usmerjeno na doseganje osnovnega znanja med vsemi učenci in da so za učiteljevo pozornost in učenje zahtevnejših vsebin prikrajšani bolj uspešni učenci.

Čeprav so povezave šibke, skupaj s padanjem znanja najuspešnejših učencev in pomanjkanjem nekaterih zahtevnejših vsebin v slovenskem kurikulumu z matematiko opozarjajo na potrebo po bolj pozornem spremljanju poučevanja učno uspešnejših učencev. Potrebne bi bile še nadaljne analize, ki bi raziskale, katere lastnosti ali značilnosti poučevanja ti učenci v resnici pogrešajo pri svojih učiteljih. Najmanj uspešni učenci so najbolj zadovoljni s svojimi učitelji, vendar so njihova stališča do matematike, samozavest in spoštovanje znanja med nižjimi.

Povezave med stališči do matematike, znanjem in zaznavanjem poučevanja so se ponovno izkazale kot težavne za interpretacijo. Z načini poučevanja matematike ni bilo mogoče pojasniti vzorcev v raznoliki množici učencev, ki so zadovoljni s svojimi učitelji in imajo hkrati negativna stališča do matematike, tistih, ki niso zadovoljni z učitelji in so zelo naklonjeni matematiki, manj uspešnih in navdušenih nad učitelji ter uspešnejših, ki so do učiteljev zelo kritični. Z idejo Hieberta in Browsa, da je učenje matematike za spretnost hitreje bolj zabavno in vodi k hitremu veselju do učenja matematike zaradi stalne sprotne uspešnosti v nasprotju z učenjem za razumevanje, ki zahteva premagovanje napora in takrat pri učencu ne vzbuja navdušenja nad učenjem, omogoča pa prepričljivo naklonjenost in spoštovanje matematičnega znanja na dolgi rok, bi lahko pojasnili vsaj del kompleksne slike raznolikosti stališč med bolj in manj uspešnimi učenci. Omenjeno izhodišče bi lahko tudi pomagalo v prizadevanju za dvig najvišjega znanja matematike med slovensko mladino.

S študijo ugotavljamo, da bi bilo treba razpravljati, bolje določiti in s pričakovani nacionalnega kurikula za matematiko uskladiti kriterije dobrega učitelja in dobrega poučevanja matematike, ki bi upoštevali različ-

ne potrebe različno uspešnih učencev in do sedaj uspešne prakse učiteljev. Posebej natančno bi bilo treba ugotoviti potrebe in pričakovanja srednje in bolj uspešnih učencev, ki so trenutno z učitelji in učenjem matematike manj zadovoljni kot njihovi manj uspešni vrstniki. Za dvig uspešnosti Slovenije je nujno povečanje deleža učencev, ki bodo dosegali najvišje mejnike znanja – ne naključno ali zaradi osebne prizadevnosti posameznega učitelja, pač pa sistematično in usklajeno s pričakovanji kurikula za matematiko. V prizadevanje za dvig motivacije za matematiko bi bilo koristno vključiti premislek o smiselnem konstruktivnem naporu pri učenju matematike in njegovem dolgoročnem vplivu na naklonjenost do matematike hkrati s povečanjem obsega in globine znanja matematike.

## Literatura

- Hannula, M. (2006) Motivation in Mathematics: Goals Reflected in Emotions. *Educational Studies in Mathematics*. 63 (2), str. 165–178.
- Hiebert, J., Grouws, D. A. (2007) The Effects Of Classroom Mathematics Teaching On Students' Learning. V Lester F. K. (ur.). *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. National Council of Teachers of Mathematics, str. 371– 404.
- Japelj Pavešič, B., Svetlik, K., in Kozina, A. (2012) *Znanje matematike in naravoslovja med osnovnošolci v Sloveniji in po svetu*. Zbirka: Izsledki raziskave TIMSS 2011, zv. V. Ljubljana: Pedagoški inštitut.
- Japelj Pavešič, B., in Svetlik, K. (2012) *Odzivi šol na dosežke učencev v raziskavi TIMSS 2011*. Zbirka: Izsledki raziskave TIMSS 2011, zv. IV. Ljubljana: Pedagoški inštitut.
- Kra, I. (2012) ( Math ) Teachers Are the Key. *Notices of the AMS*. 59(4). American Mathematics Society.
- Mullis, I. V. S. et al. (2012) *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Turner, J. C., Warzon, K. B., in Christensen, A. (2010) Motivating Mathematics Learning: Changes in Teachers' Practices and Beliefs During a Nine-Month Collaboration. *American Educational Research Journal*. 48 (3), str. 718–762.



---

# Vroomova teorija pričakovanja – motivacija za učenje v Sloveniji, Angliji in na Finskem

Jurij Lenar

»» **M**otivacija je proces izzivanja človekove aktivnosti, njenega usmerjanja na določene cilje in uravnavanja, da bi se dosegli določeni cilji.« (Marentič-Požarnik, 1980, str. 81.) »Učna motivacija je skupen pojem, ki obsega vse, kar daje pobude za učenje, ga usmerja, mu določa intenzivnost, trajanje in kakovost.« (Marentič-Požarnik, 2000, str. 184.) Motivirani učenec se uči z veseljem in ima tako interes ter potrebo po odkrivanju novega. Novo znanje zna tesno povezati s predznanjem; znanje mu tudi dalj časa ostane v spominu, hitreje se uči in dojema, bolj pogosto se uči samostojno itd. (Kranjc, 1982). Prav tako se je pripravljen učiti v različnih situacijah, tudi v neugodnih razmerah, kot na primer ob hrupu, neprijemni delovni mizi in v mrazu (Potokar in Jereb, 2003). Glede na vrsto motivacije do učenja ločimo notranjo ali intrinzično ter zunanjo ali ekstrinzično motivacijo. Notranje motiviranim posameznikom aktivnosti same predstavljajo nagrado, se jim zdijo zanimive. Vir podkrepitve je v samih posameznikih. Proces jim je pomembnejši od rezultata. Notranje motivirani posameznik dosega boljše rezultate. Se tudi bolj trudi, je bolj vztrajen in v večji meri išče izzive (Marentič-Požarnik, 2000). Zunanje motiviranim posameznikom pa aktivnosti same niso zanimive. Zanima jih samo, kaj jim bo ta aktivnost prinesla (Woolfolk, 2002). Torej se v tem primeru učenci učijo zaradi zunanjih posledic, kot so na primer pohvale, graje, ocene itd. Za razliko od notranje zunanja motivacija ni trajna. Če vir zunanje podkrepitve izgine, se učenec več ne uči (Marentič-Požarnik, 2000).

V članku sem hotel preveriti eno od teorij motivacij, in sicer Vroomovo teorijo pričakovanja. Ozadje te teorije je, da posameznik izbira najkoristnejše in najugodnejše vedenje. Cilji morajo biti dovolj privlačni, hkrati pa mora biti posameznik prepričan, da ga bo določeno vedenje pripeljalo do določene-

ga cilja. Le v tem primeru se bo odločil za določeno vedenje (Lipičnik in Mežnar, 1998). V primeru učne motivacije so torej učenci naklonjeni učenju le v primeru, če je to za njih koristno oziroma ugodno.

Za analizo sem uporabil podatke iz Mednarodne raziskave trendov znanja matematike in naravoslovja TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) iz let 1999, 2003, 2007 in 2011. TIMSS meri trende matematičnega in naravoslovnega znanja pri učencih četrtega in osmega razreda osnovne šole. Namen je z enakimi preizkusi znanja v enakih pogojih izmeriti raven znanja učencev v vključenih državah. Vključene države nato v mednarodnih primerjavah ugotavljajo ugodne in neugodne dejavnike svojih šolskih sistemov ter jih s pomočjo rezultatov raziskave izboljšujejo. TIMSS izvaja Mednarodna zveza za preučevanje učinkov izobraževanja (IEA – International Association for the Evaluation of Educational Achievement), ki je mednarodno združenje nacionalnih raziskovalnih institucij in vladnih agencij, namenjenih izboljšavam na področju izobraževanja (Japelj Pavešič, Svetlik in Kozina, 2012).

### **Raziskovalni problem in vprašanja**

Za preverjanje Vroomove teorije pričakovanja sem uporabil (za to teorijo) relevantna vprašanja iz TIMSS-ovega vprašalnika za učence, tj. vprašanja glede sodelovanja učencev pri pouku matematike in naravoslovnih predmetov, vrednotenja matematike in naravoslovnih predmetov, izobrazbenih pričakovanj učencev ter samozavesti učencev pri učenju matematike in naravoslovnih predmetih (Martin et al., 2000; Martin et al., 2004; Martin, Mullis in Foy, 2008; Martin et al., 2012; Mullis et al., 2000; Mullis, Martin, Gonzalez in Chrostowski, 2004; Mullis, Martin in Foy, 2008; Mullis et al., 2012). Namreč, če učenci visoko vrednotijo šolski predmet, se jim torej zdi učenje tega šolskega predmeta koristno. Iz podobnega razloga sem vključil tudi vprašanje glede izobrazbenih pričakovanj učencev. Znotraj vprašanja glede sodelovanja učencev pri pouku matematike in naravoslovnih predmetov so vključene predvsem trditve glede zanimivosti predavanj učencem. Prav tako sta vključeni trditvi glede razumevanja razlage in pričakovanj učitelja. Torej, če se učencem zdi pouk zanimiv, jim je v tem primeru učenje bolj ugodno oziroma privlačnejše. Če pa učenci zlahka razumejo razlago učitelja oziroma vedo, kaj učitelj od njih pričakuje, se bodo v tem primeru počutili, da bodo uspešni v šoli. Iz podobnega razloga sem vključil tudi vprašanje glede samozavesti učencev pri učenju matematike in naravoslovnih predmetih.

Na ta način sem hotel izvedeti, ali imajo uporabljene spremenljivke vpliv na naklonjenost do učenja, in tako izvedel, na kakšen način bi se dalo izboljšati naklonjenost do učenja. Slovenski učenci osme-

ga razreda so namreč pri dnu oziroma na dnu vseh vključenih držav v TIMSS 2011 glede naklonjenosti do učenja matematike in naravoslovnih predmetov.

## Metoda

### Udeleženci

Analiziral sem podatke učencev osmega razreda osnovne šole, ki so sodelovali v Mednarodni primerjalni študiji znanja matematike in naravoslovja TIMSS (Mednarodna primerjalna študija znanja matematike in naravoslovja) v letih 1999, 2003, 2007 in 2011. Poleg podatkov za Slovenijo sem za primerjavo vključil tudi podatke za dve evropski državi, in sicer za Anglijo in Finsko. Za omenjeni državi sem se odločil, ker so (glede na rezultate iz TIMSS 2011) angleški in finski učenci osmega razreda osnovne šole (podobno kot slovenski) v spodnji polovici vseh vključenih držav glede naklonjenosti do učenja matematike in naravoslovnih predmetov ter v zgornji polovici vseh vključenih držav glede matematičnih in naravoslovnih dosežkov (Martin et al., 2012; Mullis et al., 2012). V Sloveniji je vzorčni okvir obsegal 3109 učencev v TIMSS 1999, 3578 učencev v TIMSS 2003, 4043 učencev v TIMSS 2007 in 4415 učencev v TIMSS 2011. V Angliji je vzorčni okvir obsegal 2959 učencev v TIMSS 1999, 2830 učencev v TIMSS 2003, 4025 učencev v TIMSS 2007 in 3842 učencev v TIMSS 2011. Na Finskem je vzorčni okvir obsegal 2920 učencev v TIMSS 1999 in 4227 učencev v TIMSS 2011. Delež deklic in dečkov je bil v vseh treh državah približno 50 odstotkov (glej Tabelo 1). Povprečna starost učencev v Sloveniji je bila 14.8 let v TIMSS 1999, 13.8 let v TIMSS 2003 in 2007 ter 13.9 let v TIMSS 2011. Povprečna starost v Angliji je bila 14.2 let v TIMSS 1999 ter 14.3 let v TIMSS 2003, 2007 in 2011. Povprečna starost na Finskem je bila 13.8 let v TIMSS 1999 in 14.8 let v TIMSS 2011.

Tabela 1: Vzorci učencev v raziskavi TIMSS 2011.

| raziskava  | države    | deklice |      | dečki |      | skupaj |
|------------|-----------|---------|------|-------|------|--------|
|            |           | N       | %    | N     | %    |        |
| TIMSS 1999 | Slovenija | 1611    | 51.8 | 1498  | 48.2 | 3109   |
|            | Anglija   | 1455    | 49.2 | 1504  | 50.8 | 2959   |
|            | Finska    | 1471    | 50.4 | 1449  | 49.6 | 2920   |
| TIMSS 2003 | Slovenija | 1779    | 49.7 | 1799  | 50.3 | 3578   |
|            | Anglija   | 1436    | 50.7 | 1394  | 49.3 | 2830   |
| TIMSS 2007 | Slovenija | 2022    | 50.0 | 2021  | 50.0 | 4043   |
|            | Anglija   | 2086    | 51.8 | 1939  | 48.2 | 4025   |



| raziskava  | države    | dekllice |      | dečki |      | skupaj |
|------------|-----------|----------|------|-------|------|--------|
|            |           | N        | %    | N     | %    |        |
| TIMSS 2011 | Slovenija | 2158     | 48.9 | 2257  | 51.1 | 4415   |
|            | Anglija   | 1981     | 51.4 | 1861  | 48.4 | 3842   |
|            | Finska    | 2061     | 48.8 | 2166  | 51.2 | 4227   |

### *Izbrane spremenljivke*

Z izjemo izobrazbenih pričakovanj in spola sem iz ostalih izbranih spremenljivk oblikoval kompozitne spremenljivke (kot povprečne vrednosti združenih spremenljivk), ki izražajo naklonjenost do učenja šolskih predmetov, sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov, samozavest pri učenju šolskih predmetih in vrednotenje šolskih predmetov. Kompozitne spremenljivke sem oblikoval iz različnih spremenljivk. V primeru TIMSS 2011 sem jih oblikoval iz skupnih lestvic naklonjenosti do učenja matematike in naravoslovnih predmetov, sodelovanja učencev pri pouku matematike in naravoslovnih predmetov, samozvesti učencev pri učenju matematike in naravoslovnih predmetov ter vrednotenja matematike in naravoslovnih predmetov. Skupne lestvice v prejšnjih izvedbah TIMSS niso bile na voljo, zato sem oblikoval kompozitne spremenljivke na drugačen način. Prav tako se v prejšnjih izvedbah TIMSS ni merilo sodelovanja učencev pri pouku matematike in naravoslovnih predmetov. V primeru TIMSS 2007 sem kompozitne spremenljivke oblikoval iz indeksov učenčevega veselja z matematiko in naravoslovnimi predmeti (to je iz naklonjenosti do učenja matematike in naravoslovnih predmetov), samozvesti učencev pri učenju matematike in naravoslovnih predmetov in vrednotenja matematike ter naravoslovnih predmetov. V primeru TIMSS 1999 in 2003 sem kompozitne spremenljivke oblikoval iz vseh posameznih spremenljivk, ki merijo določen vidik naklonjenosti do učenja matematike in naravoslovnih predmetov (na primer: ali je učencem matematika dolgočasna), samozvesti učencev pri učenju matematike in naravoslovnih predmetov (na primer: ali so učenci pri matematiki navadno uspešni) in vrednotenja matematike ter naravoslovnih predmetov (na primer: ali se učencem zdi pomembno, da so uspešni pri matematiki). Višja vrednost skupnih lestvic, iz katerih sem oblikoval kompozitne spremenljivke v primeru 2011, pomeni, da so učenci bolj naklonjeni učenju, bolj sodelujejo pri pouku, so bolj samozvesti pri učenju in bolje vrednotijo matematiko in naravoslovne predmete. Ravno obratno je pri indeksih in posameznih spremenljivkah, iz katerih sem oblikoval kompozitne spremenljivke v primeru ostalih izvedb TIMSS. V primeru Slovenije in Finske sem kompozitne spremenljivke oblikoval iz večjega števila spremenljivk. V Angliji se namreč naravoslovje poučuje kot integrirano nara-

voslovje, v Sloveniji in na Finskem pa kot posamezni naravoslovni predmeti (biologija, kemija, fizika, vede o Zemlji).

Izbrana odvisna (kompozitna) spremenljivka:<sup>1</sup>

### 1. Naklonjenost do učenja šolskih predmetov:

Naklonjenost do učenja matematike: učenci so na 4-stopenjski lestvici (1 – zelo se strinjam – do 4 – sploh se ne strinjam) ocenili, v kolikšni meri se strinjajo s trditvami o matematiki: a) *Z veseljem se učim matematiko* (1999, 2003, 2007, 2011); b) *Matematika je dolgočasna* (lestvica je bila za analizo obrnjena) (1999, 2007, 2011); c) *Rad/-a imam matematiko* (1999, 2007, 2011); d) *Rad/-a bi, da bi bilo v šoli več matematike* (2003); e) *Želim si, da se mi ne bi bilo treba učiti matematike* (lestvica je bila za analizo obrnjena) (2011); f) *Pri matematiki se učimo veliko zanimivega* (2011).

Naklonjenost do učenja biologije/kemije/fizike/ved o Zemlji/naravoslovja: učenci so na 4-stopenjski lestvici (1 – zelo se strinjam – do 4 – sploh se ne strinjam) ocenili, v kolikšni meri se strinjajo s trditvami o naravoslovnih predmetih: a) *Z veseljem se učim biologijo/kemijo/fiziko/vede o Zemlji/naravoslovje* (1999, 2003, 2007, 2011); b) *Biologija/kemija/fizika/vede o Zemlji/naravoslovje je dolgočasna/-o* (lestvica je bila za analizo obrnjena) (1999, 2007, 2011); c) *Rad/-a imam biologijo/kemijo/fiziko/vede o Zemlji/naravoslovje* (1999, 2007, 2011); d) *Rad/-a bi, da bi bilo v šoli več biologije/kemije/fizike/ved o Zemlji/naravoslovja* (2003); e) *Želim si, da se mi ne bi bilo treba učiti biologije/kemije/fizike/ved o Zemlji/naravoslovja* (lestvica je bila za analizo obrnjena) (2011); f) *Pri biologiji/kemiji/fiziki/vedah o Zemlji/naravoslovju se učimo veliko zanimivega* (2011).

Seznam izbranih neodvisnih (kompozitnih) spremenljivk:<sup>2</sup>

### 1. Sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov:<sup>3</sup>

Sodelovanje učencev pri pouku matematike: učenci so na 4-stopenjski lestvici (1 – zelo se strinjam – do 4 – sploh se ne strinjam) ocenili, v kolikšni meri se strinjajo s trditvami o matematiki: a) *Vem, kaj pri matematiki učitelj/-ica pričakuje od mene*; b) *Med poukom matematike premišljujem o stvareh, ki niso povezane s poukom* (lestvica je bila za analizo obrnjena); c) *Razlago učitelja/-ice pri matematiki zlahka razumem*; d) *Zanima me, kar pri matematiki pove učitelj/-ica*; e) *Učitelj/-ica poskrbi, da pri matematiki počnemo zanimive stvari*.

Sodelovanje učencev pri pouku biologije/kemije/fizike/ved o Zemlji/naravoslovja: učenci so na 4-stopenjski lestvici (1 – zelo se strinjam –

1 V oklepajih je navedeno, v kateri izvedbi TIMSS je bila določena trditev vključna.

2 V oklepajih je navedeno, v kateri izvedbi TIMSS je bila določena trditev vključna.

3 Sodelovanje učencev pri pouku matematike in naravoslovnih predmetov se je merilo samo v TIMSS 2011.

do 4 – sploh se ne strinjam) ocenili, v kolikšni meri se strinjajo s trditvami o naravoslovnih predmetih: a) *Vem, kaj pri biologiji/kemiji/fizike/vedah o Zemlji/naravoslovju učitelj/-ica pričakuje od mene*; b) *Premišlujem o stvarih, ki niso povezane s poukom biologije/kemije/fizike/ved o Zemlji/naravoslovja (lestvica je bila za analizo obrnjena)*; c) *Učitelja/-ico pri biologiji/kemiji/fiziki/vedah o Zemlji/naravoslovju zlahka razumem*; d) *Zanima me, kar pri biologiji/kemiji/fiziki/vedah o Zemlji/naravoslovju pove učitelj/-ica*; e) *Učitelj/-ica poskrbi, da pri biologiji/kemiji/fiziki/vedah o Zemlji/naravoslovju počnemo zanimive stvari*.

## 2. Samozavest pri učenju šolskih predmetov:

Samozavest pri učenju matematike: učenci so na 4-stopenjski lestvici (1 – zelo se strinjam – do 4 – sploh se ne strinjam) ocenili, v kolikšni meri se strinjajo s trditvami o matematiki: a) *Pri matematiki sem navedno uspešen/-a* (1999, 2003, 2007, 2011); b) *Matematika je zame težja kot za večino mojih sošolcev in sošolk (lestvica je bila za analizo obrnjena)* (1999, 2003, 2007, 2011); c) *Včasih, ko že na začetku ne razumem nove snovi pri matematiki, vem, da je nikoli ne bom zares razumel/-a (lestvica je bila za analizo obrnjena)* (1999, 2003); d) *Nisem nadarjen/-a za matematiko (lestvica je bila za analizo obrnjena)* (1999); e) *Matematika ni ravno moja vrhuna (lestvica je bila za analizo obrnjena)* (1999, 2003); f) *Matematika je lahek predmet* (1999); g) *Pri matematiki se snov hitro naučim* (2003, 2007, 2011); h) *Matematika mi ne gre (lestvica je bila za analizo obrnjena)* (2007, 2011); i) *Matematika me pogosto zmede in me spravlja ob živce (lestvica je bila za analizo obrnjena)* (2011); j) *Reševanje težkih matematičnih nalog mi gre dobro od rok* (2011); k) *Učitelj/-ica misli, da zmorem rešiti zahtevnejše matematične probleme* (2011); l) *Učitelj/-ica pravi, da sem pri matematiki uspešen/-a* (2011); m) *Matematika je zame težja kot drugi predmeti (lestvica je bila za analizo obrnjena)* (2011).

Samozavest pri učenju biologije/kemije/fizike/ved o Zemlji/naravoslovja: učenci so na 4-stopenjski lestvici (1 – zelo se strinjam – do 4 – sploh se ne strinjam) ocenili, v kolikšni meri se strinjajo s trditvami o naravoslovnih predmetih: a) *Pri biologiji/kemiji/fiziki/vedah o Zemlji/naravoslovju sem ponavadi uspešen/-a* (1999, 2003, 2007, 2011); b) *Biologija/kemija/fizika/vede o zemlji/naravoslovje je zame težja/-e kot za večino mojih sošolcev (lestvica je bila za analizo obrnjena)* (1999, 2003, 2007, 2011); c) *Včasih, ko že na začetku ne razumem nove snovi pri biologiji/kemiji/fiziki/vedah o Zemlji/naravoslovju, vem, da je nikoli ne bom zares razumel/-a (lestvica je bila za analizo obrnjena)* (1999, 2003); d) *Nisem nadarjen/-a za biologijo/kemijo/fiziko/vede o Zemlji/naravoslovje (lestvica je bila za analizo obrnjena)* (1999); e) *Biologija/kemija/fizika/vede o zemlji/naravoslovje ni*

ravno moja vrlina (lestvica je bila za analizo obrnjena) (1999, 2003); f) *Biologija/kemija/fizika/vede o zemlji/naravoslovje je lahek predmet* (1999); g) *Pri biologiji/kemiji/fiziki/vedah o Zemlji/naravoslovju se snov hitro naučim* (2003, 2007, 2011); h) *Biologija/kemija/fizika/vede o Zemlji/naravoslovje mi ne gre* (lestvica je bila za analizo obrnjena) (2007, 2011); i) *Biologija/kemija/fizika/Vede o zemlji/naravoslovje me pogosto zmede in me spravlja ob živce* (lestvica je bila za analizo obrnjena) (2011); j) *Reševanje težkih nalog iz biologije/kemije/fizike/ved o Zemlji/naravoslovja mi gre dobro od rok* (2011); k) *Učitelj/-ica misli, da zmorem rešiti zahtevnejše naloge iz biologije/kemije/fizike/ved o Zemlji/naravoslovja* (2011); l) *Učitelj/-ica pravi, da sem pri biologiji/kemiji/fiziki/vedah o Zemlji/naravoslovju uspešen* (2011); m) *Biologija/kemija/fizika/vede o zemlji/naravoslovje je zame težja/-e kot drugi predmeti* (lestvica je bila za analizo obrnjena) (2011).

### 3. Vrednotenje šolskih predmetov:

Vrednotenje matematike: učenci so na 4-stopenjski lestvici (1 – zelo se strinjam – do 4 – sploh se ne strinjam) ocenili, v kolikšni meri se strinjajo s trditvami o matematiki: a) *Pomembno je, da sem uspešen/-a pri matematiki* (1999, 2011); b) *Mislim, da mi bo znanje matematike pomagalo v vsakdanjem življenju* (1999, 2003, 2007, 2011); c) *Rad/-a bi imel službo, v kateri bi uporabljal svoje znanje matematike* (1999, 2003, 2011); d) *Pri matematiki moram biti uspešen/-a, da bom dobil/-a službo, ki si jo želim* (1999, 2003, 2007, 2011); e) *Pri matematiki moram biti uspešen/-a, da se bom lahko vpisal/-a na izbrano srednjo šolo ali gimnazijo* (1999, 2003, 2007, 2011); f) *Pri matematiki moram biti uspešen/-a, da ugodim svojim staršem* (1999); g) *Pri matematiki moram biti uspešen/-a, da ugodim samemu sebi* (1999); h) *Matematiko potrebujem za učenje drugih šolskih predmetov* (2003, 2007, 2011).

Vrednotenje biologije/kemije/fizike/ved o Zemlji/naravoslovja: učenci so na 4-stopenjski lestvici (1 – zelo se strinjam – do 4 – sploh se ne strinjam) ocenili, v kolikšni meri se strinjajo s trditvami o naravoslovnih predmetih: a) *Pomembno je, da sem uspešen/-a pri biologiji/kemiji/fiziki/vedah o Zemlji/naravoslovju* (1999, 2011); b) *Mislim, da mi bo znanje biologije/kemije/fizike/ved o Zemlji/naravoslovja pomagalo v vsakdanjem življenju* (1999, 2003, 2007, 2011); c) *Rad/-a bi imel službo, v kateri bi uporabljal svoje znanje biologije/kemije/fizike/ved o Zemlji/naravoslovja* (1999, 2003, 2011); d) *Pri biologiji/kemiji/fiziki/vedah o Zemlji/naravoslovju moram biti uspešen/-a, da bom dobil/-a službo, ki si jo želim* (1999, 2003, 2007, 2011); e) *Pri biologiji/kemiji/fiziki/vedah o Zemlji/naravoslovju moram biti uspešen/-a, da se bom lahko vpisal/-a na izbrano srednjo šolo ali gimnazijo* (1999, 2003, 2007, 2011); f) *Pri biologiji/kemiji/fiziki/vedah o Zemlji/nara-*

*voslovju moram biti uspešen/-a, da ugodim svojim staršem* (1999); g) *Pri biologiji/kemiji/fiziki/vedah o Zemlji/naravoslovju moram biti uspešen/-a, da ugodim samemu sebi* (1999); h) *Biologijo/kemijo/fiziko/vede o Zemlji/naravoslovje potrebujem za učenje drugih šolskih predmetov* (2003, 2007, 2011).

4. *Izobrazbena pričakovanja*: učenci so odgovorili, katero stopnjo izobrazbe naj bi dosegli po svojih pričakovanjih. V TIMSS 1999 so učenci odgovorili na 5-stopenjski lestvici (1 – nedokončana srednja šola – do 5 – magisterij ali doktorat). V TIMSS 2003 in 2007 so učenci prav tako odgovorili na 5-stopenjski lestvici (1 – nedokončana srednja šola – do 5 – magisterij ali doktorat). V TIMSS 2011 so učenci odgovorili na 6-stopenjski lestvici (1 – končana osnovna šola – do 6 – podiplomska stopnja izobrazbe).

5. *Spol*: učenci so odgovorili, katerega spola so (1 – deklica; 2 – deček).

### *Postopek*

Iz TIMSS-ovega vprašalnika za učence sem izbral vse relevantne spremenljivke glede na Vroomovo teorijo pričakovanja in iz izbranih spremenljivk (z izjemo izobrazbenih pričakovanj in spola) oblikoval kompozitne spremenljivke. Nato sem izračunal multiplo regresijo. Pri rezultatih, dobljenih z multiplo regresijo, me je zanimala predvsem vrednost  $t$ . Če je bila vrednost  $t$  večja kot 1.96 ali manjša kot -1.96, sem zaključil, da ima določena spremenljivka vpliv na naklonjenost do učenja šolskih predmetov. V nasprotnem primeru sem interpretiral, da določena spremenljivka nima vpliva. Na ta način sem preverjal Vroomovo teorijo pričakovanja, saj naj bi po tej teoriji vključene spremenljivke iz TIMSS-a imele vpliv na naklonjenost do učenja šolskih predmetov. Poleg tega sem tudi preveril, ali so pri vplivu kompozitnih spremenljivk na naklonjenost do učenja šolskih predmetov razlike glede na spol. Vse analize sem izvedel s programom IDB Analyzer. Pri analiziranju podatkov sem podatke obtežil s skupno utežjo učenca (TOTWGT).

### **Rezultati**

Iz vrednosti popravljenega determinacijskega koeficienta ( $R^2$ ) je razvidno, da v TIMSS 1999 in 2011 največji delež variance naklonjenosti do učenja šolskih predmetov pojasnimo pri finskih osmošolcih, v TIMSS 2003 in 2007 pa pri slovenskih osmošolcih. V vseh treh državah izbrane spremenljivke z izjemo izobrazbenih pričakovanj v vseh izvedbah TIMSS vplivajo na naklonjenost do učenja šolskih predmetov. Torej, če učenci sodelujejo pri pouku šolskih predmetov, če so samozavestni pri šolskih predmetih ter če visoko vrednotijo šolske predmete, so posledično tudi bolj naklonjeni učenju šolskih predmetov. Sodelovanje učencev pri po-

uku šolskih predmetov ima največji vpliv pri slovenskih osmošolcih. Samozavest pri učenju šolskih predmetov ima največji vpliv pri angleških (v TIMSS 1999, 2003 in 2011) in slovenskih osmošolcih (v TIMSS 2007). Vrednotenje šolskih predmetov ima največji vpliv pri slovenskih (v TIMSS 1999, 2003 in 2007) in angleških osmošolcih (v TIMSS 2011). Izobrazbena pričakovanja imajo pri slovenskih osmošolcih vpliv v TIMSS 1999, 2003 in 2011, pri angleških osmošolcih imajo vpliv v TIMSS 2007 in 2011, pri finskih osmošolcih pa nimajo vpliva na naklonjenost do učenja šolskih predmetov. Pri slovenskih osmošolcih ta vpliv v vseh omenjenih izvedbah TIMSS pomeni, da višja, ko imajo izobrazbena pričakovanja, manj so naklonjeni učenju šolskih predmetov. Ravno obratno pa pri angleških osmošolcih ta vpliv v obeh omenjenih izvedbah TIMSS pomeni, da višja, ko imajo izobrazbena pričakovanja, bolj so naklonjeni učenju šolskih predmetov (glej tabele 2 do 4).

Glede na rezultate posameznih držav je iz vrednosti popravljenega determinacijskega koeficienta ( $R^2$ ) razvidno, da največji delež variance naklonjenosti do učenja šolskih predmetov pri slovenskih osmošolcih pojasnimo v primeru uporabljenih spremenljivk iz TIMSS 2011. Ker se v prejšnjih izvedbah TIMSS ni merilo sodelovanja učencev pri pouku matematike in naravoslovnih predmetov, sem samo v primeru TIMSS 2011 lahko uporabil vse izbrane spremenljivke za preverjanje Vroomove teorije pričakovanja. Z izjemo izobrazbenih pričakovanj vse preostale spremenljivke v vseh izvedbah TIMSS vplivajo na naklonjenost do učenja šolskih predmetov. Samozavest ob učenju šolskih predmetov ima v TIMSS 2007 največji ter v TIMSS 2003 najmanjši vpliv. Vrednotenje šolskih predmetov ima v TIMSS 2003 največji ter v TIMSS 2011 najmanjši vpliv. Izobrazbena pričakovanja imajo v TIMSS 1999 največji vpliv in edino v TIMSS 2007 nimajo vpliva. Sodelovanje učencev pri pouku se je merilo samo v TIMSS 2011, tako da rezultatov ne morem primerjati z ostalimi izvedbami TIMSS. V TIMSS 1999 in 2003 ima na naklonjenost do učenja šolskih predmetov največji vpliv vrednotenje šolskih predmetov, v TIMSS 2007 ima največji vpliv samozavest ob učenju šolskih predmetov, v TIMSS 2011 pa ima največji vpliv sodelovanje učencev pri pouku. Vrednotenje šolskih predmetov ima v TIMSS 1999 in 2003 večji vpliv kot samozavest pri učenju šolskih predmetov, medtem ko je v TIMSS 2007 in 2011 to ravno obratno (glej Tabelo 2).

Iz vrednosti popravljenega determinacijskega koeficienta ( $R^2$ ) je razvidno, da tako kot pri slovenskih, tudi pri angleških osmošolcih največji delež variance naklonjenosti do učenja šolskih predmetov pojasnimo v primeru uporabljenih spremenljivk iz TIMSS 2011. Z izjemo izobrazbenih pričakovanj vse preostale spremenljivke v vseh izvedbah TIMSS vpli-

Tabela 2: Regresijski koeficienti modela naklonjenosti do učenja šolskih predmetov (Slovenija).

| raziskava  | napovedniki                                     | b     | b.se | beta  | t     |
|------------|---|-------|------|-------|-------|
| TIMSS 1999 | konstanta                                       | 0.22  | 0.07 |       | 3.33  |
|            | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.42  | 0.02 | 0.41  | 20.86 |
|            | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.45  | 0.02 | 0.39  | 21.51 |
|            | izobrazbena pričakovanja                        | 0.03  | 0.01 | 0.09  | 4.56  |
|            | R <sup>2</sup>                                  | 0.38  |      |       |       |
| TIMSS 2003 | konstanta                                       | 0.45  | 0.10 |       | 4.25  |
|            | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.37  | 0.04 | 0.28  | 10.14 |
|            | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.62  | 0.03 | 0.52  | 23.23 |
|            | izobrazbena pričakovanja                        | 0.02  | 0.01 | 0.04  | 1.98  |
|            | R <sup>2</sup>                                  | 0.43  |      |       |       |
| TIMSS 2007 | konstanta                                       | 0.46  | 0.06 |       | 7.04  |
|            | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.52  | 0.02 | 0.45  | 21.71 |
|            | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.35  | 0.02 | 0.33  | 20.43 |
|            | izobrazbena pričakovanja                        | 0.01  | 0.01 | 0.03  | 1.56  |
|            | R <sup>2</sup>                                  | 0.37  |      |       |       |
| TIMSS 2011 | konstanta                                       | 0.58  | 0.13 |       | 4.42  |
|            | sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov | 0.58  | 0.02 | 0.56  | 25.49 |
|            | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.20  | 0.02 | 0.23  | 12.38 |
|            | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.11  | 0.02 | 0.11  | 6.62  |
|            | izobrazbena pričakovanja                        | -0.04 | 0.01 | -0.04 | -3.01 |
|            | R <sup>2</sup>                                  | 0.63  |      |       |       |

vajo na naklonjenost do učenja šolskih predmetov. Samozavest do učenja šolskih predmetov ima v TIMSS 1999 največji ter v TIMSS 2003 najmanjši vpliv. Vrednotenje šolskih predmetov ima v TIMSS 1999 največji ter v TIMSS 2007 najmanjši vpliv. Sodelovanje učencev pri pouku se je merilo samo v TIMSS 2011, tako da rezultatov ne morem primerjati z ostalimi izvedbami TIMSS. Angleški osmošolci so podobni slovenskim glede tega, da imajo na naklonjenost do učenja šolskih predmetov največji vpliv vrednotenje šolskih predmetov (v TIMSS 2003), samozavest pri učenju šolskih predmetov (v TIMSS 2007) in sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov (v TIMSS 2011). Edina izjema je TIMSS 1999, kjer ima pri angleških osmošolcih največji vpliv samozavest pri učenju šolskih predmetov, medtem ko ima pri slovenskih osmošolcih največji vpliv vrednotenje šolskih predmetov. To pomeni, da ima vrednotenje šolskih pred-

metov večji vpliv kot samozavest pri učenju šolskih predmetov samo v TIMSS 2003, medtem ko je v preostalih izvedbah TIMSS to ravno obratno (glej tabeli 2 in 3).

Tabela 3: Regresijski koeficienti modela naklonjenosti do učenja šolskih predmetov (Anglija).

| raziskava  | napovedniki                                     | b     | b.se | beta  | t     |
|------------|---|-------|------|-------|-------|
| TIMSS 1999 | konstanta                                       | 0.13  | 0.06 |       | 2.30  |
|            | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.47  | 0.02 | 0.39  | 24.04 |
|            | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.44  | 0.02 | 0.36  | 18.47 |
|            | R <sup>2</sup>                                  | 0.37  |      |       |       |
| TIMSS 2003 | konstanta                                       | 0.55  | 0.09 |       | 5.94  |
|            | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.35  | 0.03 | 0.28  | 11.38 |
|            | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.53  | 0.03 | 0.47  | 18.19 |
|            | izobrazbena pričakovanja                        | 0.01  | 0.01 | 0.02  | 1.04  |
|            | R <sup>2</sup>                                  | 0.39  |      |       |       |
| TIMSS 2007 | konstanta                                       | 0.68  | 0.06 |       | 11.15 |
|            | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.46  | 0.02 | 0.38  | 19.44 |
|            | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.30  | 0.03 | 0.24  | 10.45 |
|            | izobrazbena pričakovanja                        | -0.02 | 0.01 | -0.05 | -2.42 |
|            | R <sup>2</sup>                                  | 0.27  |      |       |       |
| TIMSS 2011 | konstanta                                       | -0.28 | 0.19 |       | -1.48 |
|            | sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov | 0.40  | 0.02 | 0.38  | 20.35 |
|            | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.33  | 0.02 | 0.34  | 16.90 |
|            | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.24  | 0.02 | 0.24  | 15.69 |
|            | izobrazbena pričakovanja                        | 0.06  | 0.02 | 0.06  | 3.45  |
|            | R <sup>2</sup>                                  | 0.64  |      |       |       |

Iz vrednosti popravljenega determinacijskega koeficienta ( $R^2$ ) je razvidno, da pri finskih osmošolcih večji delež variance naklonjenosti do učenja šolskih predmetov pojasnimo v primeru uporabljenih spremenljivk iz TIMSS 2011 kot iz TIMSS 1999. Z izjemo izobrazbenih pričakovanj vse preostale spremenljivke v vseh izvedbah TIMSS vplivajo na naklonjenost do učenja šolskih predmetov. Samozavest ob učenju šolskih predmetov ima v TIMSS 2011 večji vpliv kot v TIMSS 1999, medtem ko je v primeru vrednotenja šolskih predmetov to ravno obratno. Izobrazbena pričakovanja v obeh izvedbah TIMSS nimajo vpliva, sodelovanje učencev pri pouku pa se je merilo samo v TIMSS 2011, tako da rezultatov ne morem primerjati z ostalimi izvedbami TIMSS. Podobno kot pri angleških osmošolcih



imata na naklonjenost do učenja šolskih predmetov največji vpliv samozavest ob učenju šolskih predmetov (v TIMSS 1999) in sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov (v TIMSS 2011). Tako v TIMSS 1999 kot 2011 ima samozavest ob učenju šolskih predmetov večji vpliv kot vrednotenje šolskih predmetov (glej tabele 2 do 4).

Tabela 4: Regresijski koeficienti modela naklonjenosti do učenja šolskih predmetov (Finska).

| raziskava  | napovedniki                                     | b     | b.se | beta | t     |
|------------|---|-------|------|------|-------|
| TIMSS 1999 | konstanta                                       | 0.05  | 0.08 |      | 0.59  |
|            | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.52  | 0.03 | 0.49 | 18.03 |
|            | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.44  | 0.03 | 0.36 | 14.03 |
|            | izobrazbena pričakovanja                        | 0.01  | 0.01 | 0.03 | 1.21  |
|            | R <sup>2</sup>                                  | 0.52  |      |      |       |
| TIMSS 2011 | konstanta                                       | -0.22 | 0.15 |      | -1.45 |
|            | sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov | 0.54  | 0.02 | 0.48 | 24.17 |
|            | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.28  | 0.02 | 0.30 | 13.22 |
|            | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.21  | 0.02 | 0.20 | 10.60 |
|            | izobrazbena pričakovanja                        | 0.01  | 0.01 | 0.02 | 1.27  |
|            | R <sup>2</sup>                                  | 0.74  |      |      |       |

Iz vrednosti popravljenega determinacijskega koeficienta ( $R^2$ ) je glede na spol razvidno, da v TIMSS 1999 in 2011 največji delež naklonjenosti do učenja šolskih predmetov pojasnimo pri finskih osmošolcih (tako pri deklicah kot dečkih), v TIMSS 2003 in 2007 pa pri slovenskih osmošolcih (tako pri deklicah kot dečkih). V vseh treh državah (tako pri deklicah kot dečkih) vse spremenljivke z izjemo izobrazbenih pričakovanj v vseh izvedbah TIMSS vplivajo na naklonjenost do učenja šolskih predmetov. Torej, če učenci sodelujejo pri pouku šolskih predmetov, če so samozavestni pri šolskih predmetih ter če visoko vrednotijo šolske predmete, so posledično tudi bolj naklonjeni učenju šolskih predmetov. Sodelovanje učencev pri pouku ima največji vpliv pri slovenskih osmošolcih (tako pri deklicah kot dečkih). Samozavest ob učenju šolskih predmetov ima največji vpliv pri angleških (v TIMSS 1999, 2003 in 2011) in slovenskih (v TIMSS 2007) dečkih ter pri angleških (v TIMSS 1999 in 2011) in slovenskih deklicah (v TIMSS 2003 in 2007). Vrednotenje šolskih predmetov ima največji vpliv pri slovenskih (v TIMSS 1999, 2003 in 2007) in angleških deklicah (v TIMSS 2011) ter pri slovenskih (v TIMSS 2003 in 2007) in angleških (v TIMSS 1999 in 2011) dečkih. Izobrazbena pričakovanja imajo pri slovenskih dečkih vpliv v TIMSS 1999, pri deklicah pa v TIMSS

1999, 2007 in 2011. Pri angleških dečkih imajo vpliv v TIMSS 2011, pri deklicah pa v TIMSS 2007 in 2011. Pri slovenskih osmošolcih (tako pri deklicah kot dečkih) ta vpliv v vseh omenjenih izvedbah TIMSS pomeni, da višja, ko imajo izobrazbena pričakovanja, manj so naklonjeni učenju šolskih predmetov. Ravno obratno pa pri angleških osmošolcih (tako pri deklicah kot dečkih) ta vpliv v obeh omenjenih izvedbah TIMSS pomeni, da višja, ko imajo izobrazbena pričakovanja, bolj so naklonjeni učenju šolskih predmetov. Pri finskih osmošolcih izobrazbena pričakovanja nimajo vpliva (tako pri deklicah kot dečkih) na naklonjenost do učenja šolskih predmetov (glej tabele 5 do 7).

Tabela 5: Regresijski koeficienti modela naklonjenosti do učenja šolskih predmetov glede na spol (Slovenija).

| raziskava  | spol    | napovedniki                             | b    | b.se | beta | t     |
|------------|---------|---|------|------|------|-------|
| TIMSS 1999 | deklice | konstanta                               | 0.16 | 0.09 |      | 1.80  |
|            |         | samozavest pri učenju šolskih predmetov | 0.42 | 0.03 | 0.43 | 16.08 |
|            |         | vrednotenje šolskih predmetov           | 0.46 | 0.03 | 0.38 | 15.02 |
|            |         | izobrazbena pričakovanja                | 0.03 | 0.01 | 0.10 | 3.56  |
|            |         | R <sup>2</sup>                          | 0.38 |      |      |       |
|            | dečki   | konstanta                               | 0.19 | 0.10 |      | 1.82  |
|            |         | samozavest pri učenju šolskih predmetov | 0.43 | 0.03 | 0.42 | 12.72 |
|            |         | vrednotenje šolskih predmetov           | 0.45 | 0.03 | 0.41 | 14.55 |
|            |         | izobrazbena pričakovanja                | 0.04 | 0.01 | 0.11 | 3.86  |
|            |         | R <sup>2</sup>                          | 0.39 |      |      |       |
| TIMSS 2003 | deklice | konstanta                               | 0.29 | 0.11 |      | 2.69  |
|            |         | samozavest pri učenju šolskih predmetov | 0.46 | 0.04 | 0.37 | 12.51 |
|            |         | vrednotenje šolskih predmetov           | 0.59 | 0.04 | 0.50 | 16.57 |
|            |         | izobrazbena pričakovanja                | 0.02 | 0.01 | 0.05 | 1.72  |
|            |         | R <sup>2</sup>                          | 0.50 |      |      |       |
|            | dečki   | konstanta                               | 0.57 | 0.17 |      | 3.45  |
|            |         | samozavest pri učenju šolskih predmetov | 0.28 | 0.05 | 0.21 | 5.20  |
|            |         | vrednotenje šolskih predmetov           | 0.64 | 0.04 | 0.53 | 18.20 |
|            |         | izobrazbena pričakovanja                | 0.02 | 0.01 | 0.05 | 1.49  |
|            |         | R <sup>2</sup>                          | 0.39 |      |      |       |

| raziskava  | spol    | napovedniki                                     | b     | b.se | beta  | t     |
|------------|---------|---|-------|------|-------|-------|
| TIMSS 2007 | deklice | konstanta                                       | 0.35  | 0.10 |       | 3.57  |
|            |         | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.58  | 0.04 | 0.50  | 16.52 |
|            |         | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.32  | 0.03 | 0.30  | 10.25 |
|            |         | izobrazbena pričakovanja                        | 0.03  | 0.01 | 0.07  | 2.46  |
|            |         | R <sup>2</sup>                                  | 0.38  |      |       |       |
|            | dečki   | konstanta                                       | 0.54  | 0.08 |       | 6.44  |
|            |         | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.48  | 0.04 | 0.40  | 12.45 |
|            |         | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.38  | 0.03 | 0.35  | 12.71 |
|            |         | izobrazbena pričakovanja                        | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.15  |
|            |         | R <sup>2</sup>                                  | 0.36  |      |       |       |
| TIMSS 2011 | deklice | konstanta                                       | 0.22  | 0.19 |       | 1.15  |
|            |         | sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov | 0.56  | 0.03 | 0.55  | 16.18 |
|            |         | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.24  | 0.02 | 0.27  | 10.33 |
|            |         | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.14  | 0.02 | 0.13  | 6.07  |
|            |         | izobrazbena pričakovanja                        | -0.06 | 0.02 | -0.06 | -3.60 |
|            |         | R <sup>2</sup>                                  | 0.65  |      |       |       |
|            | dečki   | konstanta                                       | 0.84  | 0.18 |       | 4.71  |
|            |         | sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov | 0.59  | 0.03 | 0.57  | 19.88 |
|            |         | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.18  | 0.02 | 0.21  | 7.51  |
|            |         | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.10  | 0.02 | 0.10  | 4.06  |
|            |         | izobrazbena pričakovanja                        | -0.03 | 0.02 | -0.03 | -1.62 |
|            |         | R <sup>2</sup>                                  | 0.61  |      |       |       |

Glede na rezultate posameznih držav je iz vrednosti popravljenega determinacijskega koeficienta ( $R^2$ ) razvidno, da pri slovenskih osmošolcih (z izjemo TIMSS 1999) večji delež variance naklonjenosti do učenja šolskih predmetov pojasnimo v primeru deklic kot dečkov. Pri dečkih ima samozavest ob učenju šolskih predmetov v TIMSS 1999 največji ter v TIMSS 2003 najmanjši vpliv, vrednotenje šolskih predmetov pa ima v TIMSS 2003 največji ter v TIMSS 2011 najmanjši vpliv. Pri deklicah ima samozavest ob učenju šolskih predmetov v TIMSS 2007 največji ter v TIMSS 2011 najmanjši vpliv, vrednotenje šolskih predmetov pa ima v TIMSS 2003 največji ter v TIMSS 2011 najmanjši vpliv. Izobrazbena pričakovanja imajo v TIMSS 1999 tako pri dečkih kot deklicah vpliv na na-

klonjenost do učenja šolskih predmetov, v TIMSS 2003 nimajo vpliva, v TIMSS 2007 in 2011 pa imajo vpliv le pri deklicah. Sodelovanje učencev pri pouku se je merilo samo v TIMSS 2011, tako da rezultatov ne morem primerjati z ostalimi izvedbami TIMSS. Pri dečkih imata na naklonjenost do učenja šolskih predmetov največji vpliv vrednotenje šolskih predmetov (v TIMSS 1999, 2003 in 2007) in sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov (v TIMSS 2011). Pri deklicah imajo na naklonjenost do učenja šolskih predmetov največji vpliv samozavest ob učenju šolskih predmetov (v TIMSS 1999 in 2007), vrednotenje šolskih predmetov (v TIMSS 2003) in sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov (v TIMSS 2011). Pri dečkih imata sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov in vrednotenje šolskih predmetov (v TIMSS 2003 in 2007) večji vpliv, medtem ko imata samozavest ob učenju šolskih predmetov in vrednotenje šolskih predmetov (v TIMSS 1999 in 2011) večji vpliv pri deklicah (glej Tabelo 5).

Tabela 6: Regresijski koeficienti modela naklonjenosti do učenja šolskih predmetov glede na spol (Anglija).

| raziskava  | spol    | napovedniki                             | b    | b.sc | beta | t     |
|------------|---------|---|------|------|------|-------|
| TIMSS 1999 | deklice | konstanta                               | 0.11 | 0.08 |      | 1.35  |
|            |         | samozavest pri učenju šolskih predmetov | 0.49 | 0.03 | 0.40 | 17.43 |
|            |         | vrednotenje šolskih predmetov           | 0.42 | 0.03 | 0.36 | 12.66 |
|            |         | R <sup>2</sup>                          | 0.36 |      |      |       |
|            | dečki   | konstanta                               | 0.15 | 0.08 |      | 1.87  |
|            |         | samozavest pri učenju šolskih predmetov | 0.44 | 0.03 | 0.37 | 13.80 |
|            |         | vrednotenje šolskih predmetov           | 0.46 | 0.03 | 0.36 | 14.99 |
|            |         | R <sup>2</sup>                          | 0.36 |      |      |       |
| TIMSS 2003 | deklice | konstanta                               | 0.48 | 0.13 |      | 3.80  |
|            |         | samozavest pri učenju šolskih predmetov | 0.37 | 0.05 | 0.28 | 8.13  |
|            |         | vrednotenje šolskih predmetov           | 0.54 | 0.04 | 0.47 | 12.29 |
|            |         | izobrazbena pričakovanja                | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 1.13  |
|            |         | R <sup>2</sup>                          | 0.38 |      |      |       |
|            | dečki   | konstanta                               | 0.63 | 0.11 |      | 5.60  |
|            |         | samozavest pri učenju šolskih predmetov | 0.32 | 0.04 | 0.26 | 7.53  |
|            |         | vrednotenje šolskih predmetov           | 0.52 | 0.03 | 0.48 | 17.19 |
|            |         | izobrazbena pričakovanja                | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.43  |
|            |         | R <sup>2</sup>                          | 0.38 |      |      |       |

| raziskava  | spol    | napovedniki                                     | b     | b.se | beta  | t     |
|------------|---------|---|-------|------|-------|-------|
| TIMSS 2007 | deklice | konstanta                                       | 0.82  | 0.09 |       | 9.44  |
|            |         | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.41  | 0.04 | 0.35  | 11.25 |
|            |         | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.29  | 0.04 | 0.25  | 7.78  |
|            |         | izobrazbena pričakovanja                        | -0.03 | 0.01 | -0.07 | -2.39 |
|            |         | R <sup>2</sup>                                  | 0.26  |      |       |       |
|            | dečki   | konstanta                                       | 0.58  | 0.08 |       | 6.88  |
|            |         | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.50  | 0.04 | 0.38  | 12.38 |
|            |         | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.30  | 0.04 | 0.24  | 8.30  |
|            |         | izobrazbena pričakovanja                        | -0.02 | 0.01 | -0.05 | -1.94 |
|            |         | R <sup>2</sup>                                  | 0.26  |      |       |       |
| TIMSS 2011 | deklice | konstanta                                       | -0.44 | 0.21 |       | -2.09 |
|            |         | sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov | 0.36  | 0.03 | 0.35  | 11.43 |
|            |         | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.35  | 0.03 | 0.35  | 13.58 |
|            |         | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.27  | 0.02 | 0.26  | 11.73 |
|            |         | izobrazbena pričakovanja                        | 0.13  | 0.05 | 0.06  | 2.96  |
|            |         | R <sup>2</sup>                                  | 0.65  |      |       |       |
|            | dečki   | konstanta                                       | -0.02 | 0.24 |       | -0.07 |
|            |         | sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov | 0.44  | 0.03 | 0.42  | 14.83 |
|            |         | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.30  | 0.03 | 0.30  | 10.47 |
|            |         | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.21  | 0.02 | 0.21  | 9.09  |
|            |         | izobrazbena pričakovanja                        | 0.12  | 0.04 | 0.06  | 2.85  |
|            |         | R <sup>2</sup>                                  | 0.61  |      |       |       |

Iz vrednosti popravljenega determinacijskega koeficienta ( $R^2$ ) je razvidno, da pri angleških osmošolcih le v TIMSS 2011 večji delež variance naklonjenosti do učenja šolskih predmetov pojasnimo v primeru deklic kot dečkov. V vseh ostalih izvedbah TIMSS ni razlik glede na spol. Pri dečkih ima samozavest ob učenju šolskih predmetov v TIMSS 1999 največji ter v TIMSS 2003 najmanjši vpliv, vrednotenje šolskih predmetov pa ima v TIMSS 2003 največji ter v TIMSS 2007 najmanjši vpliv. Pri deklicah ima samozavest pri učenju šolskih predmetov v TIMSS 1999 največji ter v TIMSS 2003 najmanjši vpliv, vrednotenje šolskih predmetov pa ima v TIMSS 1999 največji ter v TIMSS 2007 najmanjši vpliv. Izobrazbena pričakovanja imajo vpliv v TIMSS 2007 (pri deklicah) in 2011 (pri

dečkih in deklicah). Sodelovanje učencev pri pouku se je merilo samo v TIMSS 2011, tako da rezultatov ne morem primerjati z ostalimi izvedbami TIMSS. Pri dečkih imajo na naklonjenost do učenja šolskih predmetov največji vpliv vrednotenje šolskih predmetov (v TIMSS 1999 in 2003), samozavest ob učenju šolskih predmetov (v TIMSS 2007) in sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov (v TIMSS 2011). Pri deklicah imata na naklonjenost do učenja šolskih predmetov največji vpliv samozavest ob učenju šolskih predmetov (v TIMSS 1999, 2007 in 2011) in vrednotenje šolskih predmetov (v TIMSS 2003). Pri dečkih imajo sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov, samozavest ob učenju šolskih predmetov (v TIMSS 2007) in vrednotenje šolskih predmetov (v TIMSS 1999, 2003 in 2007) večji vpliv, medtem ko imata samozavest ob učenju šolskih predmetov (v TIMSS 1999, tabeli 5 in 6).

Tabela 7: Regresijski koeficienti modela naklonjenosti do učenja šolskih predmetov glede na spol (Finska).

| raziskava  | spol    | napovedniki                                     | b     | b.se | beta | t     |
|------------|---------|---|-------|------|------|-------|
| TIMSS 1999 | deklice | konstanta                                       | -0.09 | 0.13 |      | -0.64 |
|            |         | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.54  | 0.03 | 0.46 | 15.92 |
|            |         | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.47  | 0.05 | 0.37 | 9.76  |
|            |         | izobrazbena pričakovanja                        | 0.02  | 0.01 | 0.05 | 1.61  |
|            |         | R <sup>2</sup>                                  | 0.47  |      |      |       |
|            | dečki   | konstanta                                       | 0.12  | 0.14 |      | 0.86  |
|            |         | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.52  | 0.04 | 0.50 | 12.26 |
|            |         | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.43  | 0.04 | 0.36 | 9.92  |
|            |         | izobrazbena pričakovanja                        | 0.01  | 0.01 | 0.01 | 0.39  |
|            |         | R <sup>2</sup>                                  | 0.53  |      |      |       |
| TIMSS 2011 | deklice | konstanta                                       | -0.40 | 0.21 |      | -1.90 |
|            |         | sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov | 0.53  | 0.03 | 0.48 | 15.66 |
|            |         | samozavest pri učenju šolskih predmetov         | 0.30  | 0.03 | 0.32 | 11.01 |
|            |         | vrednotenje šolskih predmetov                   | 0.20  | 0.03 | 0.19 | 6.99  |
|            |         | izobrazbena pričakovanja                        | 0.02  | 0.01 | 0.02 | 1.61  |
|            |         | R <sup>2</sup>                                  | 0.77  |      |      |       |
|            | dečki   | konstanta                                       | -0.03 | 0.23 |      | -0.15 |
|            |         | sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov | 0.54  | 0.03 | 0.48 | 17.61 |
|            |         |   |       |      |      |       |

| raziskava | spol | napovedniki                             | b    | b.se | beta | t    |
|-----------|------|---|------|------|------|------|
|           |      | samozavest pri učenju šolskih predmetov | 0.25 | 0.03 | 0.27 | 8.43 |
|           |      | vrednotenje šolskih predmetov           | 0.21 | 0.03 | 0.22 | 7.17 |
|           |      | izobrazbena pričakovanja                | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.40 |
|           |      | R <sup>2</sup>                          | 0.71 |      |      |      |

Iz vrednosti popravljenega determinacijskega koeficienta ( $R^2$ ) je razvidno, da pri finskih osmošolcih v TIMSS 1999 večji delež variance naklonjenosti do učenja šolskih predmetov pojasnimo v primeru dečkov kot deklic, medtem ko je v TIMSS 2011 ravno obratno. Tako pri dečkih kot deklicah imata samozavest ob učenju šolskih predmetov in vrednotenje šolskih predmetov v TIMSS 1999 večji vpliv kot v TIMSS 2011. Za razliko od slovenskih in angleških osmošolcih pri finskih izobrazbena pričakovanja nimajo vpliva niti v TIMSS 1999 niti v TIMSS 2011. Sodelovanje učencev pri pouku se je merilo samo v TIMSS 2011, tako da rezultatov ne morem primerjati z ostalimi izvedbami TIMSS. Tako pri dečkih kot deklicah imata na naklonjenost do učenja šolskih predmetov največji vpliv samozavest ob učenju šolskih predmetov (v TIMSS 1999) in sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov (v TIMSS 2011). Pri dečkih imata sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov in vrednotenje šolskih predmetov večji vpliv, medtem ko ima samozavest ob učenju šolskih predmetov večji vpliv pri deklicah. Torej so rezultati podobni kot pri slovenskih in angleških osmošolcih, s to razliko, da ima pri slovenskih osmošolcih (v TIMSS 1999) oziroma pri slovenskih in angleških osmošolcih (v TIMSS 2011) vrednotenje šolskih predmetov večji vpliv pri deklicah (glej tabele 5 do 7).

## Diskusija in zaključek

Pri preverjanju Vroomove teorije pričakovanja sem uporabil za to teorijo relevantna vprašanja iz TIMSS-ovega vprašalnika za učence, tj. vprašanja glede sodelovanja učencev pri pouku matematike in naravoslovnih predmetov, vrednotenja matematike in naravoslovnih predmetov, izobrazbenih pričakovanj učencev ter samozavesti učencev ob učenju matematike in naravoslovnih predmetih. Z izjemo izobrazbenih pričakovanj in spola sem iz ostalih izbranih spremenljivk oblikoval kompozitne spremenljivke (kot povprečne vrednosti združenih spremenljivk), ki izražajo naklonjenost do učenja šolskih predmetov, sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov, samozavest ob učenju šolskih predmetov in vrednotenje šolskih predmetov. Nato sem izračunal multiplo regresijo. Pri rezultatih, dobljenih z multiplo regresijo, me je zanimala predvsem vrednost

t, s katero sem ugotavljal, ali ima določena spremenljivka vpliv na naklonjenost do učenja šolskih predmetov. Na ta način sem preveril Vroomovo teorijo pričakovanja, saj naj bi po tej teoriji vključene spremenljivke iz TIMSS imele vpliv na naklonjenost do učenja šolskih predmetov. Poleg tega sem tudi preveril, ali so pri vplivu kompozitnih spremenljivk na naklonjenost do učenja šolskih predmetov razlike glede na spol. Z izvedeno regresijsko analizo sem ugotovil, da lahko v vseh treh državah z večino vključenih spremenljivk znotraj TIMSS-ovega vprašalnika za učence potrdim Vroomovo teorijo pričakovanja. Rezultati so namreč pokazali, da če učenci sodelujejo pri pouku šolskih predmetov, če so samozavestni ob učenju šolskih predmetov ter če visoko vrednotijo šolske predmete, so potem tudi bolj naklonjeni učenju šolskih predmetov. Edino v primeru angleških osmošolcev v TIMSS 2007 in 2011 lahko Vroomovo teorijo pričakovanja potrdim tudi z izobrazbenimi pričakovanji, saj višja, ko imajo ti izobrazbena pričakovanja, bolj so naklonjeni učenju šolskih predmetov. Le-to se še posebej pri slovenskih osmošolcih sklada z rezultati vseh dosedanjih izvedb TIMSS, saj so slovenski učenci z izjemo samozavesti pri učenju matematike (v TIMSS 1999) ter naravoslovnih predmetov (v TIMSS 1999, 2003 in 2007) v spodnji polovici ali na dnu vseh vključenih držav ne samo glede na naklonjenost do učenja, ampak tudi glede na vse ostale omenjene spremenljivke.

Rezultati, do katerih sem prišel v svoji analizi, se skladajo z ugotovitvami številnih avtorjev, in sicer da imajo samozavest ob učenju predmetov, vrednotenje šolskih predmetov in sodelovanje učencev pri pouku šolskih predmetov pozitiven vpliv na motivacijo do učenja šolskih predmetov (Nilsen, 2009; Doran, 1999, v Williams in Williams, 1995). Glede na to, da so določena odstopanja med rezultati Slovenije, Anglije in Finske, bi bilo v prihodnje dobro preveriti Vroomovo teorijo pričakovanja tudi z rezultati ostalih držav, vključenih v TIMSS.

## Literatura

- Foy, P., Arora, A. in Stanco G. M. (2013) *TIMMS 2011 User Guide for the International Database*. [Http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11\\_UserGuide.pdf](http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11_UserGuide.pdf) (pridobljeno 3. 10. 2014).
- Japelj Pavešič, B., Svetlik, K., in Kozina, A. (2012) *Znanje matematike in naravoslovja med osnovnošolci v Sloveniji in po svetu*. Zbirka: Izsledki raziskave TIMMS 2011, zv. V. Ljubljana: Pedagoški inštitut.
- Kranjc, A. (1982) *Motivacija za izobraževanje*. Ljubljana: Delavska enotnost.
- Lipičnik, B., in Mežnar, D. (1998) *Ravnanje z ljudmi pri delu*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.



- Marentič-Požarnik, B. (1980) *Dejavniki in metode uspešnega učenja*. Ljubljana: Univerzum.
- Marentič-Požarnik, B. (2000) *Psihologija učenja in pouka*. Ljubljana: DZS.
- Martin, M. O. et al. (2000) *TIMSS 1999 International Science Report: Findings from IEA's Repeat of the Third International Mathematics and Science Study at the Eight Grade*. [Http://timssandpirls.bc.edu/timss1999/pdf/T99i\\_Sci\\_All.pdf](http://timssandpirls.bc.edu/timss1999/pdf/T99i_Sci_All.pdf) (pridobljeno 3. 10. 2014).
- Martin, M. O. et al. (2004) *TIMSS 2003 International Science Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. [Http://timssandpirls.bc.edu/timss2003/scienceD.html](http://timssandpirls.bc.edu/timss2003/scienceD.html) (pridobljeno 3. 10. 2014).
- Martin, M. O. et al. (2012) *TIMSS 2011 International Results in Science*. [Http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11\\_IR\\_Science\\_FullBook.pdf](http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11_IR_Science_FullBook.pdf) (pridobljeno 3. 10. 2014)
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., in Foy, P. (2008) *TIMSS 2007 International Science Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. [Http://timssandpirls.bc.edu/TIMSS2007/sciencereport.html](http://timssandpirls.bc.edu/TIMSS2007/sciencereport.html) (pridobljeno 3. 10. 2014).
- Mullis, I. V. S. et al. (2000) *TIMSS 1999 International Mathematics Report: Findings from IEA's Repeat of the Third International Mathematics and Science Study at the Eight Grade*. [Http://timssandpirls.bc.edu/timss1999/pdf/T99i\\_Math\\_All.pdf](http://timssandpirls.bc.edu/timss1999/pdf/T99i_Math_All.pdf) (pridobljeno 3. 10. 2014).
- Mullis, I. V. S. et al. (2004) *TIMSS 2003 International Mathematics Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. [Http://timssandpirls.bc.edu/timss2003/mathD.html](http://timssandpirls.bc.edu/timss2003/mathD.html) (pridobljeno 3. 10. 2014).
- Mullis, I. V. S., et al. (2012) *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. [Http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11\\_IR\\_Mathematics\\_FullBook.pdf](http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11_IR_Mathematics_FullBook.pdf) (pridobljeno 3. 10. 2014).
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., in Foy, P. (2008) *TIMSS 2007 International Mathematics Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. [Http://timssandpirls.bc.edu/TIMSS2007/mathreport.html](http://timssandpirls.bc.edu/TIMSS2007/mathreport.html) (pridobljeno 3. 10. 2014).
- Nilsen, H. (2003) Influence on student academic behaviour through motivation, self-efficacy and value-expectation: An action research project to improve learning. *Issues in Informing Science and Information*

- Technology*, 6. [Http://iisit.org/Vol6/IISITv6p545-556Nilsen598.pdf](http://iisit.org/Vol6/IISITv6p545-556Nilsen598.pdf) (pridobljeno 3. 10. 2014).
- Potokar, F. in Jereb, E. (2003) Učna motivacija in ostali dejavniki uspeha na izpitih. *Organizacija*. 36 (8), str. 557–561. [Http://lopesi.fov.uni-mb.si/is2003/Potokar.pdf](http://lopesi.fov.uni-mb.si/is2003/Potokar.pdf) (pridobljeno 3. 10. 2014).
- Williams, K. C., in Williams, C. C. (2011) Five key ingredients for improving student motivation. *Research in Higher Education Journal*. 12 (Avgust), str. 1–23. [Http://www.aabri.com/manuscripts/11834.pdf](http://www.aabri.com/manuscripts/11834.pdf) (pridobljeno 3. 10. 2014).
- Woolfolk, A. (2002) *Pedagoška psihologija*. Ljubljana: Educy.



---

# A Comparison of School Effectiveness Factors for Socially Advantaged and Disadvantaged Students in ten European Countries in TIMSS 2011

Andrés Sandoval-Hernández, Alba Castejón and Parisa Aghakasiri

Over the last decades, Educational Effectiveness Research (EER) has made considerable achievements in terms of identifying the school characteristics that are consistently associated with academic achievement (Murillo et al., 2007). Nowadays it is difficult to find public policy aiming at improving the quality of education that is not impregnated by the knowledge generated by EER (Sandoval-Hernandez, 2010).

However, EER has also received important criticisms that have fuelled a prolific debate about its boundaries and potentials. One of them concerns the implicit claim of the EER movement that implies a general applicability of its models. Critics have argued that, while purporting to be inclusive and comprehensive, EER models often exclude the needs of children from disadvantaged backgrounds (Slee et al., 1998). As Thrupp (1999) puts it, dominant groups establish diagnostics about how schools should be according to their own cultural references, but these diagnoses might not apply to all societal groups. Students from socially disadvantaged families live and study in different contexts, and therefore it can be assumed that they have specific and different educational needs than their more socially advantaged peers. In this sense, the use of EER models without explicitly taking into consideration the specific needs of socially disadvantaged children could lead to the reproduction of educational inequalities.

In order to contribute to this debate, we selected a recently developed EER theoretical model (the one proposed by Martin et al., 2013) and tested it with two samples: one of socially disadvantaged students, and one of non-disadvantaged students. We used data from the latest cycle of the IEA's Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS 2011) to operationalize our selected EER model. Then, we divided the TIMSS 2011 sam-

ple of the analysed countries into disadvantaged and non-disadvantaged students, and finally, we used two-level regression models to test the model with the two samples.

Along these lines, our main research question is: Does our selected EER theoretical model fit the sample of non-disadvantaged students better than the sample of disadvantaged ones? A positive answer to our research question would provide evidence to support the claims that EER models often do not take into account the needs of children from disadvantaged backgrounds (Slee et al., 1998). In turn, this would mean that such generic EER models should not be used to inform policies aimed at improving educational outcomes of all groups of students, particularly those of socially disadvantaged students. If, in contrast, we do not find differences in the fit of our selected model to the two samples, our results would provide evidence to support the general applicability of the model we are testing.

In more specific terms, we have two objectives: First, to identify possible differences in how well the model developed by Martin, et al. (2013) fits the data of the two groups of students (i.e., socially advantaged and socially disadvantaged); and second, to identify those school effectiveness factors that are more consistently associated with one group or the other.

The paper is organized in four main sections. In the first section, we present our theoretical framework, which in turn is divided into two sub-sections: a review of the main phases and findings of the EER in general; and a more detailed review focused on the findings of EER in socially disadvantaged contexts. Then, in the Methods section, we describe the data used for our analyses, the variables and procedures used to operationalize our adopted EER model, and the specification of the multilevel models we used for addressing our research question. The next section corresponds to the results that are presented first in a country-by-country fashion and then in a summarized way. Finally, we discuss the implication and limitations of our findings.

## **Theoretical Framework**

The relationship between socioeconomic status (SES) and academic outcomes is well established in the literature. A wide range of international studies have analysed this relationship and its consequences. As early as 1966, the Coleman Report concluded that family SES, not the school's, was the major determinant of student achievement (Coleman et al., 1966). Although a large amount of later studies have supported this finding (e.g. Blanden and Gregg, 2004; Caro, McDonald and Willms, 2009; Dupriez and Dumay, 2006; Gorard and Smith, 2004; Field, Kuczera and Pont,

2007; OECD, 2007; 2010; 2011; Sirin, 2005; Tieben and Wolbers, 2010), researchers have not been discouraged from providing evidence that schools matter too. Research aiming at identifying school factors that can explain differences in academic achievement (regardless of the socioeconomic background of the students) has been undertaken for nearly fifty years. During this time, the body of research currently known as Educational Effectiveness Research (EER) has been dominant (Miles, 2005; Murillo, 2007).

### **Educational Effectiveness Research: Schools do Matter**

Educational effectiveness research has achieved much in terms of identifying a set of factors consistently associated with academic achievement (Murillo et al., 2007). According to a recently published state-of-the-art review, EER has been through several phases since its beginning (Reynolds et al., 2014). In this work we identify four of them.

The first phase developed as a reaction to the Coleman Report (Coleman et al., 1966) and the early works supporting its main conclusions (see for example Jencks et al., 1972). This phase was characterized by empirical studies providing lists of effective school factors. Some examples of the most prominent works produced during this phase are the ones by Edmonds (1979), Rutter et al. (1979), and Mortimore et al. (1988). Although there is some variation from researcher to researcher, according to Marzano (2003), a list of five school level factors associated with the school effectiveness movement of the 1970's is as follows:

- strong administrative leadership,
- an emphasis on basic skill acquisition,
- high expectations for student achievement,
- a safe and orderly atmosphere conducive to learning, and
- frequent monitoring of student progress.

The second phase started in the mid 80's and is marked by the emergence of multilevel models (Goldstein, 1987; Raudenbush and Bryk, 1986). The use of more sophisticated analytical techniques allowed for the study of the scientific properties of the identified school effects. As Newton and Llosa (2010) point out, some of the main advantages of these techniques are:

- Improved estimation of effects. HLM provides correct standard errors of regression coefficients in the presence of clustering (e.g., students nested into classrooms, classrooms nested into schools).
- Allows for testing cross-level effects. HLM allows a greater range of questions. For example how schools' effects influence achievement

in different groups of students (e.g., students with low and high socioeconomic background).

- Partitioning of variance components. HLM allows answering questions like: How much of the variability in student achievement is attributable to school characteristics and how much to student characteristics?

During the third phase (mid 90's) the objective of most EER works shifted from identifying effectiveness factors to explaining *why* these factors made a difference. It is in this phase where the first integrated models of educational effectiveness were developed, some examples are those by Creemers (1994), Stringfield & Slavin (1992), and Scheerens (1997). In these models, the relationships among the previously identified school and teacher effectiveness factors were made explicit. Furthermore, these models are characterized by having a multilevel structure, where schools are nested in contexts, classrooms are nested in schools, and students are nested in classrooms or teachers. Furthermore, these models discern between levels in education; where higher levels are supposed to provide conditions for lower levels, and the educational outcomes are induced by the combined effects of levels (Creemers and Scheerens, 1994).

The fourth phase, which began between the late 90's and early 2000's, is marked by two main features: the focus on dynamic rather than static sets of relationships, and the internationalization of the field, which allowed bringing together not only research traditions from different countries but also from different fields (e.g. the merge of the school effectiveness and school improvement traditions- see Reynolds et al., 1996). One prominent example of the current dynamic approach of EER is the work developed by Creemers & Kyriakides (2006; 2010; 2008; 2008). Regarding the internationalization of the field, the arrival of comparative large-scale assessments (LSA) in education like the International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) Trends in International Mathematics and Science Study, and the OECD's Programme for International Student Assessment, made it possible to apply the frameworks and methods developed by EER to a broad number of countries with little effort. The public access to this kind of data, contributed to increasing the number of studies. A broad array of information about the education systems of many countries around the world was reachable by only a few 'clicks'.

The use of secondary sources of information has, however, some significant disadvantages. Although the information from LSA can be accessed from any computer in the world, the variables included in their datasets do not always match the effectiveness factors contained in the EER

models. Therefore, operationalization of these models with proxy variables became a common denominator of international comparative studies. An early example of work developed in this area is the report written by Martin and his colleagues, in which they identify effective schools in 39 countries using data from TIMSS 1995 (Martin et al., 2000). In this work, the authors identified several groups of characteristics of high achieving schools, for example, school size and location, school social climate, and instructional activities in Science or Mathematics classes. The report produced by the OECD using data from PISA 2000 can be another good example (OECD, 2005). Some of the factors identified as being strongly related to student achievement in the PISA report were: the socio-economic composition of schools, early selection or tracking of students, school autonomy. After these first works, there have been many other attempts at operationalizing the models developed by EER with LSA data not only with TIMSS and PISA, but also with other regional LSA's like the IEA's Progress in International Reading Literacy Study (Kyriakides, 2006) and the International Civic and Citizenship Education Study (Isac et al., 2014), the UNESCO's Second Regional Comparative and Explanatory Study in Latin America and the Caribbean (Cervini, 2012), or the study of the Southern and Eastern Africa Consortium for Monitoring Educational Quality (Lee et al., 2005).

## Our Analytical Model

Table 1. Analytical model

|                    | Variables  |
|--------------------|--|
| School Environment | School is Safe and Orderly   |
|                    | School Support for Academic Success                                |
|                    | Adequate Physical Resources  |
| School Instruction | Early curricular emphasis on higher order reading processes        |
|                    | Students Engaged in Math Lessons                                   |
| Home Background    | Home Resources for Learning  |
|                    | Could Accomplish Early Literacy/Numeracy Tasks When Entered School |

Source: Adapted from Martin et al. (2013)

All the studies mentioned above have strengths and weaknesses, but after a careful evaluation of the different options, we decided to use the model



developed by Martin and his colleagues (Martin et al., 2013) to frame the analysis of this paper. We selected this model because it is deeply rooted in both the literature of EER and the TIMSS 2011 and PIRLS 2011 Contextual Frameworks (Mullis et al., 2009a; Mullis et al., 2009b). Furthermore, the model has already been operationalized by its authors with variables from TIMSS and PIRLS 2011 and tested with data gathered from the 34 countries and 3 benchmarking entities that conducted both studies with the same fourth grade students (op. cit.). A summary of the model is presented in Table 1; the details of the variables used for its operationalization are presented in the Methods section of this paper.

### **Effectiveness Conditions in Challenging Contexts: Academic Success in Socioeconomically Disadvantaged Schools**

Students from socially disadvantaged families tend to perform worse at school than their socially advantaged peers. Although the negative association between socioeconomic status and academic achievement has been extensively documented by educational research (e.g. Caro, McDonald and Willms, 2009; (Coleman et al., 1966); Sirin, 2005), there is also evidence against this strict deterministic conclusion: in some countries, the gap between students from disadvantaged families and their more advantaged peers is lower than in other countries (e.g. Vandenberghe, Dupriez, and Zachary, 2001; OECD, 2011).

Within the literature of EER, some works have addressed the question of what conditions and school factors can improve the academic achievement of students living in socioeconomically disadvantaged contexts. In this section, we review a set of school characteristics that have been identified by such studies. Many of the factors identified here are not incorporated in our analytical model; however, they will contribute to expand the framework for discussing our results. Also, as can be noticed, many of these effectiveness factors are not exclusive to schools working in challenging conditions, but are rather similar to those identified by the general models of EER. This is one of the main criticisms posed against the EER focused on disadvantaged contexts, and it is also one of our main motivations to test the same model of school effectiveness in samples of disadvantaged and non-disadvantaged students.

*Teaching and learning focus:* According to Muijs et al. (2004) effective schools in deprived areas have a clear focus on the curriculum, which is structured, integrated across grades and subjects, and connected to real-life experience. It is important to point out that some authors report that effective teaching in disadvantaged schools is especially demanding (Mortimore, 1991). However, there is no consensus on whether the curriculum

should be focused on basic skills (Barth et al., 1999; Teddlie and Stringfield, 1993) or on metacognitive skills to maintain a similar level than more advantaged schools (Guthrie, 1989; Leithwood and Steinbach, 2002).

*Positive school culture:* Based on different studies (e.g. Joyce et al., 1999; Hopkins & Reynolds, 2002; Leithwood & Steinbach, 2002; Lein et al., 1997; Montgomery et al., 1993; Scheerens & Bosker, 1997), Muijs and colleagues (2004) identify a set of features of the culture of effective schools working in disadvantaged conditions. According to the authors, these schools would be characterized by having coherence between the school project and the school actions (e.g. between curriculum and assessment methods), high expectations on students, high levels of teacher self-efficacy and staff stability.

*Family involvement:* Although there is no complete consensus on the importance of family involvement in school activities, many authors have suggested that broader school communities (i.e. including parents and families, besides other local agents and actors) have positive effects on disadvantaged schools (Borman et al., 2000; Borman and Rachuba, 2001; Chapman and Harris, 2004; Joyce et al., 1999). Some authors go further and provide more detailed findings, for example Sammons et al. (Sammons et al., 1995) suggest that parental knowledge of the curriculum, family education programs and parental information on social services given at school are features of effective schools.

*School Resources:* Although there is an on-going discussion on the topic, some researchers have provided evidence of significant associations between academic performance and school resources and infrastructure. Murillo and Roman (2011), for example, found that the availability of basic infrastructure and services (water, electricity, sewage), didactic facilities (sport installations, labs, libraries), as well as the number of books in the library and computers in the school do have an effect on the achievement of primary education students in Latin America.

*Strong educational leadership:* There is an agreement within the EER that effective leadership plays an important role in the effectiveness of schools (Harris and Muijs, 2002). However, there is less agreement on what effective leadership means. Nevertheless, some the features more commonly associated to effective leaders are: adapting their leadership style according to the circumstances (Harris and Chapman, 2002), involving teachers in decision-making based on collegiality mechanisms (Harris and Chapman, 2002; Maden and Hillman, 1993; Seeley et al., 1990), interest on teaching and learning aspects, proactive behaviour towards school improvement (Datnow and Stringfield, 2000; Stoll, 1999; Teddlie and Stringfield, 1993).

*Collecting and using information on organizational and professional learning in schools:* Authors like Chapman and Harris (2004) and Muijs et al. (2004) suggest that effective schools in disadvantaged environments seek to become learning communities, where professional development is a core pillar of the school culture. This learning is not thought of as something in the short-term, but as a long-term improvement (Hopkins, 2001; Muijs et al., 2004). Other authors add that learning communities also facilitate knowledge through the exchange of ideas by providing teachers with places to meet and talk to each other (Louis and Kruse, 1995). Gathering data and work through evidence-based decisions is also seen as an important feature of effective schools in disadvantaged contexts (Muijs et al., 2004).

*External support:* sharing experiences and good practices with other schools are considered to be an effective way to improve educational outcomes of disadvantaged schools. Chapman and Harris (2004), for example, consider that external support from education authorities is necessary to create the optimal conditions to enhance academic achievement in challenging contexts. Mourshed *et al.* conclude in the McKinsey Report 2010 that “This mediating layer sustains improvement by providing three things of importance to the system: targeted hands-on support to schools, a buffer between the school and the centre, and a channel to share and integrate improvements across schools” (2010, pp. 22).

## Methods

### Data

The data for this paper was sourced from the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2011 conducted by the International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). TIMSS 2011 is the fifth in IEA’s series of international assessments of student achievement dedicated to improving teaching and learning in mathematics and science. The target population of TIMSS 2011 was the students at the end of 4<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grades in 63 countries and 14 benchmarking entities (regional jurisdictions of countries such as states). In addition to assessing mathematics and science achievement, TIMSS also collects background information from students, teachers and principals of participating schools (Mullis et al., 2012). For this study, we have limited our analysis to mathematics achievement of 4<sup>th</sup> grade students in 10 European countries, which participated in TIMSS&PIRLS 2011: Austria, Finland, Germany, Ireland, Italy, Norway, Portugal, Slovenia, Spain, and Sweden.

We split the sample of each country into two groups: disadvantaged and non-disadvantaged students. In order to do this, we used the scale

called Home Resources for Learning (HRL)<sup>1</sup>. Consistent with the literature (see for example OECD, 2011), we categorized as “disadvantaged” those students who score at or below the 30<sup>th</sup> percentile of the HRL scale within each country, and as “non-disadvantaged” those who score above the 30<sup>th</sup> percentile. The rationale for using an internationally standardized measure as the HRL scale (as opposed to a measure that varies across countries) is that disadvantage can then be easily defined in a comparable fashion across countries.

It is also important to note that the starting assumption of our paper is that educational effectiveness models often are or have been built without considering the needs and circumstances of socially disadvantaged students. Hence, we are interested in comparing the model fit for the group of disadvantaged students vs. the model fit for the rest of the students (i.e., non-disadvantaged). For this reason, one group (disadvantaged students) includes 30%, and the other (non-disadvantaged students) 70% of the total sample.

All the subsequent analyses were carried out in both samples and for each country separately. Table 2 shows the sample size and the variance decomposition for mathematics achievement for each group within each country.

Table 2. Sample Size

| Country  |                   | Students<br>n | Schools<br>n |
|----------|-------------------|---------------|--------------|
| Austria  | Disadvantaged     | 652           | 121          |
|          | Non-disadvantaged | 3,636         | 158          |
| Finland  | Disadvantaged     | 189           | 88           |
|          | Non-disadvantaged | 4,126         | 145          |
| Germany  | Disadvantaged     | 398           | 152          |
|          | Non-disadvantaged | 2,547         | 197          |
| Ireland  | Disadvantaged     | 512           | 118          |
|          | Non-disadvantaged | 3,593         | 150          |
| Italy    | Disadvantaged     | 1,166         | 192          |
|          | Non-disadvantaged | 2,606         | 201          |
| Norway   | Disadvantaged     | 112           | 56           |
|          | Non-disadvantaged | 2,647         | 118          |
| Portugal | Disadvantaged     | 1,033         | 134          |
|          | Non-disadvantaged | 2,736         | 145          |
| Slovenia | Disadvantaged     | 581           | 174          |
|          | Non-disadvantaged | 3,687         | 195          |

<sup>1</sup> See the Measures section for more information on how scales were constructed.

| Country |                   | Students<br>n | Schools<br>n |
|---------|-------------------|---------------|--------------|
| Spain   | Disadvantaged     | 730           | 130          |
|         | Non-disadvantaged | 2,980         | 150          |
| Sweden  | Disadvantaged     | 301           | 88           |
|         | Non-disadvantaged | 3,508         | 152          |

## Measures

The independent variable is mathematics achievement in TIMSS 2011. Achievement results from TIMSS are reported on a scale constructed through Item Response Theory (IRT) methods; this scale has a mean of 500 and a standard deviation of 100. As the test booklet completed by each student contained only a subset of the items from the whole assessment item pool, five plausible mathematics scores based on responses of students to the corresponding booklet are included in the TIMSS database. The five plausible values are used simultaneously in all the analysis to account for imputation uncertainty.

The explanatory variables used in the analysis reflect the conceptual model adopted for this work (i.e., Martin et al., 2013). We created a scale for each theoretical concept included in the model. Tables 3a and 3b show a brief description of the theoretical concepts (scales) of the model and the variables composing each of them.

Each of the scales was calculated through Principal Component Analysis (PCA), using the data of the 10 countries, each country contributing the same. Put more formally, each scale score for each student is a weighted average of the items composing each theoretical concept. For example, the HRL score for each student is a weighted average of the HRL items:

$$\text{HRL}_i = \alpha_1 \text{books\_at\_home} + \alpha_2 \text{home\_posessions} + \alpha_3 \text{children\_books} + \alpha_4 \text{parental\_education} + \alpha_5 \text{parental\_occupation}$$

We calculated item weights by applying PCA to the complete sample of countries. We then use the weights,  $\alpha$ 's, in the equation above to calculate HRL scores for each student.

We used Cronbach's alpha coefficient to examine the consistency of the items in the different scales. The Cronbach's alpha coefficients and the respective range of factor loadings for each scale are presented in Table 4. Cronbach's alpha values ranged from 0.62 (for the scale of students engaged in math) to 0.942 (for the scale of early curricular emphasis on higher order reading process), which indicated fairly satisfactory reliability. We used the procedure proposed by Caro and Cortes (2012) for both, constructing the scales and examining their consistency.

Table 3a. Variables included in the model of effective schools adopted in this study

|                    | Scale / Concept   | Source and response categories   | Items   |
|--------------------|---|--|---|
| School Environment | School is Safe and Orderly                                  | Principals' questionnaire. Categories: hardly any problems, minor problems, moderate problems.                               | Students arriving late at school, Student absenteeism, Classroom disturbances, Cheating, Profanity, Vandalism, Theft, Intimidation among students, Physical fights among students, Intimidation of teachers or staff.   |
|                    | School Support for Academic Success                         | Principals' questionnaire. Categories: Very high, High, Medium, Low, Very low.   | Teachers' understanding of the curricular goals, Teachers' degree of success in implementing the school's curriculum, Teachers' expectation for student achievement, Parental support for student achievement, Students' desire to do well in school.   |
|                    | Adequate Physical Resources                                 | Principals' questionnaire. Categories: Not at all, A little, Some, a lot.  | School's capacity to provide instruction affected by a shortage of the following: Teachers with a specialization in mathematics; software; Library materials; Audio-visual resources; calculators   |
| School Instruction | Early curricular emphasis on higher order reading processes | Principals' questionnaire. Categories: First grade or earlier, Second grade, Third grade, Fourth grade, not in these grades. | At which grade do the following reading skills and strategies first receive a major emphasis in instruction in your school?: Locating information, Identifying the main idea, Understanding, Comparisons with personal experience, Comparing different texts, Making predictions about what will happen next, Generalizing, Describing the style of a text, Determining the author's perspective. |
|                    | Students Engaged in Math Lessons                            | Students' questionnaire. Categories: Agree a lot, Agree a little, Disagree a little. Disagree a lot.                         | I know what my teacher expects me to do, I think of things not related to the lesson, My teacher is easy to understand, I am interested in what my teacher says, My teacher gives me interesting things to do.  |

Table 3b. Variables included in the model of effective schools adopted in this study

|                 |   |  |  |
|-----------------|---|--|--|
| Home background | Home Resources for Learning   | Students' questionnaire.<br>Categories: 0-10, 11-25, 26-100, 101-200, more than 200.   | Number of books at home.   |
|                 |   | Students' questionnaire.<br>Categories: none, one, both.   | Number of home study supports (computer, internet, own room).        |
|                 |   | Parents' questionnaire.<br>Categories: 0-10, 11-25, 26-100, 101-200, More than 200.  | Number of children books at home.                                    |
|                 |   | Parents' questionnaire.<br>Categories: Less than lower secondary, Finished lower secondary, Finished upper secondary, Finished post-secondary education, Finished university or higher | Highest level of education of either parent.                         |
|                 |   | Parents' questionnaire.<br>Categories: Has never worked outside home for pay, general laborer, or semi-professional, Clerical, Small business owner, Professional.                     | Highest level of occupation of either parent.                        |
|                 | Could Accomplish Early Literacy/ Numeracy Tasks When Entered School | Parents' questionnaire.<br>Categories: Up to 100 or higher, Up to 20, Up to 10, Not at all.  | Count by himself / herself.  |
|                 |   | Parents' questionnaire.<br>Categories: More than 4 shapes, 3-4 shapes, 1-2 shapes, None.   | Recognize different shapes (e.g., square, triangle, circle).         |
|                 |   | Parents' questionnaire.<br>Categories: All 10 numbers, 5-9 numbers, 1-4 numbers, None.   | Recognize the written numbers from 1-10, Write the numbers from 1-10 |

Table 4. Range of factor loadings and reliability for generated scales

|   | Range of Factor Loadings |         | Cronbach's Alpha |
|---|--------------------------|---------|------------------|
|   | Minimum                  | Maximum |                  |
| School is safe and orderly                                  | .620                     | .875    | .935             |
| School Support for Academic Success                         | .716                     | .795    | .796             |
| Adequate Physical Resources                                 | .590                     | .864    | .821             |
| Early curricular emphasis on higher order reading processes | .734                     | .879    | .942             |
| Students Engaged in Math Lessons                            | .322                     | .806    | .620             |
| Home Resources for Learning                                 | .569                     | .761    | .723             |
| Could Accomplish Early Numeracy Tasks When Entered School   | .691                     | .839    | .773             |

## Models

In order to take into account the nested structure of the data, we used two-level regression models (students nested in schools) to investigate the relationship between the school variables and student achievement while controlling for student characteristics. All analyses were carried out using MPlus (Muthén and Muthén, 2013).

Table 5. Variance decomposition

| Country  |                   | Variance decomposition |                   |
|----------|-------------------|------------------------|-------------------|
|          |                   | School level (%)       | Student level (%) |
| Austria  | Disadvantaged     | 8                      | 92                |
|          | Non-disadvantaged | 14                     | 86                |
| Finland  | Disadvantaged     | 6                      | 94                |
|          | Non-disadvantaged | 10                     | 90                |
| Germany  | Disadvantaged     | 35                     | 65                |
|          | Non-disadvantaged | 25                     | 75                |
| Ireland  | Disadvantaged     | 27                     | 73                |
|          | Non-disadvantaged | 13                     | 87                |
| Italy    | Disadvantaged     | 31                     | 69                |
|          | Non-disadvantaged | 23                     | 77                |
| Norway   | Disadvantaged     | 3                      | 97                |
|          | Non-disadvantaged | 12                     | 88                |
| Portugal | Disadvantaged     | 39                     | 61                |
|          | Non-disadvantaged | 28                     | 72                |
| Slovenia | Disadvantaged     | 14                     | 86                |
|          | Non-disadvantaged | 6                      | 94                |
| Spain    | Disadvantaged     | 11                     | 89                |
|          | Non-disadvantaged | 13                     | 87                |
| Sweden   | Disadvantaged     | 8                      | 92                |
|          | Non-disadvantaged | 9                      | 91                |

We fitted three models separately for each analysed country and for each group of students (i.e., socially disadvantaged and non-disadvantaged students). We decided to run separate analyses for each sample (as oppose to, for example, evaluating interaction effects with a dummy variable indicating whether student are disadvantaged, or multi-group models) because we are interested in evaluating how well the whole model adjusts to each group of students and not on evaluating the effect of single predictors within each group of students.

First we fitted an unconditional model (Model o) with no predictor variables on either the student or the school level. This model provides estimates for the student level and the school level variance components,



which were used to determine how much of the total variance in mathematics achievement is accounted for by students and schools.

The results of the unconditional models are reported in Table 5. The results are reported separately for disadvantaged and non-disadvantaged students. As can be observed, in coincidence with the results of previous studies, in all countries and for both groups the student characteristics explain a greater proportion of the variance in mathematics achievement than the variance explained by school characteristics.

When comparing the disadvantaged and non-disadvantaged students within countries, it can be observed that in five countries (Germany, Ireland, Italy, Portugal, and Slovenia) the amount of variance explained by school characteristics is larger for the group of disadvantaged students than for their non-disadvantaged peers. The opposite occurs in the remaining countries (Austria, Finland, Norway, Spain and Sweden).

Next, in Model 1, we included the student level predictor variables (i.e. Students Engaged in Math Lessons, Home Resources for Learning, and Early Numeracy Tasks), and no school level predictor variables. These results are reported in Tables 6 to 15.

Finally, in Model 2, we added the school level predictor variables (i.e. Safe and Orderly Environment, Support Academic Success, Physical Environment and Resources, Early Emphasis on Reading Skills, Home Resources - School Mean) to the Model 1. These results are also reported in Table 6 to 15.

Following the procedure suggested by Rutkowski et al. (2010), each level was weighted separately for all the models, so that the student level uses a combination of the student and class weights included in the TIMSS data base and the school level uses the pure school weight.

For Models 1 and 2, student level variables were group-mean centred (i.e., student level variables we centred at the school mean) and school level variables were left un-centred. We used this centering scheme because the focus of our analyses is on pure within-group and between-group effects (Caro and Lenkeit, 2012). That is, one of the main objectives of the analysis is to separate the student and school level variance from the total variation. Also, when considering school explanatory variables, it is possible to explore the association between school explanatory variables and individual achievement after controlling for the student variables (Foy and O'Dwyer, 2013).

### Model fit

As the main objective of the paper is to evaluate whether our selected EER theoretical model fits the sample of non-disadvantaged students bet-

ter than the sample of disadvantaged ones, we used three criteria to evaluate model fit:

- **R squared.** This is a statistical measure of how close the data are to the fitted regression line. It can be interpreted as the proportion of variation in the dependent variable that is explained by the model. So, we consider that the model better fits the sample (disadvantaged or non-disadvantaged students) where it is statistically significant and explains a larger proportion of variance.
- **An additional criterion in the number of school factors that show a significant regression coefficient.** We consider that the model better fits the sample where more school level variables shows a significant coefficient.
- **Finally, when school factors are significant for both samples, we consider that the model better fits the sample for which the coefficient is larger.**

## Results

Tables 6 to 15 present the standardized regression coefficients for Models 1 and 2 for each country. In these country-by-country tables, we focused on how well the model fit the data of each country. In order to evaluate this, we used the r-squared coefficient reported for each level of analysis and for each country. For the non-disadvantaged group, the proportion of student level variance explained by the model ranged from 0.097 in Portugal, to 0.186 in Slovenia. For the same group, the proportion of school level variance explained by the models ranged from 0.07 in Portugal to 0.793 in Sweden. For the disadvantaged group, the highest proportion of student level explained variance was found in Slovenia (0.116) and the lowest in Norway (0.018), while the proportion of school level variance was between 0.066 in Portugal to 0.68 in Finland.

Table 16 presents a summary of the results of Model 2 across all countries. Here we paid attention to the number of times each school variable showed significant regression coefficients for each group across the analysed countries. By doing that we tried to identify if there were variables consistently associated with mathematics achievement, and if these associations were stronger for one of the groups.

## Country by Country Models

### *Austria*

Table 6. Model results for Austria

| AUSTRIA                            | Model 1                    |         |                        |         | Model 2                    |         |                        |         |
|------------------------------------|----------------------------|---------|------------------------|---------|----------------------------|---------|------------------------|---------|
|                                    | Non disadvantaged students |         | Disadvantaged students |         | Non disadvantaged students |         | Disadvantaged students |         |
|                                    | Coefficient                | S.E.    | Coefficient            | S.E.    | Coefficient                | S.E.    | Coefficient            | S.E.    |
| Student Level                      |                            |         |                        |         |                            |         |                        |         |
| Students Engaged in Math Lessons   | -0.002                     | (0.019) | 0.034                  | (0.042) | 0.003                      | (0.021) | 0.038                  | (0.051) |
| Home Resources                     | 0.264*                     | (0.017) | 0.115*                 | (0.039) | 0.257*                     | (0.019) | 0.114*                 | (0.04)  |
| Early Numeracy Tasks               | 0.262*                     | (0.020) | 0.170*                 | (0.039) | 0.269*                     | (0.023) | 0.157*                 | (0.042) |
| School Level                       |                            |         |                        |         |                            |         |                        |         |
| Safe and Orderly Environment       |                            |         |                        |         | 0.074                      | (0.092) | -0.151                 | (0.347) |
| Support for Academic Success       |                            |         |                        |         | 0.165                      | (0.146) | -0.151                 | (0.219) |
| Physical Environment and Resources |                            |         |                        |         | 0.027                      | (0.109) | 0.338                  | (0.235) |
| Early Emphasis on Reading Skills   |                            |         |                        |         | -0.171                     | (0.115) | 0.189                  | (0.279) |
| Home Resources - School Mean       |                            |         |                        |         | 0.490*                     | (0.094) | 0.703*                 | (0.231) |
| r-square within                    | 0.156*                     | (0.015) | 0.047*                 | (0.016) | 0.155*                     | (0.016) | 0.044*                 | (0.017) |
| r-square between                   |                            |         |                        |         | 0.331*                     | (0.095) | 0.665                  | (0.383) |

\* Coefficient is significant at 5 percent level

In Austria (Table 6), as suggested by the r-squared coefficients, the model fits better the non-disadvantaged group than the disadvantaged one. The mean of home resources for learning is the only significant predictor at the school level for both groups of students. However, the coefficient is larger for the disadvantaged group of students than for non-disadvantaged students. Regarding the control variables, home resources for learning and early numeracy and literacy tasks, are significant for both groups, although the coefficients are higher for the non-disadvantaged group.

## Finland

Table 7. Model results for Finland

| FINLAND                            | Model 1                    |         |                        |         | Model 2                    |         |                        |         |
|------------------------------------|----------------------------|---------|------------------------|---------|----------------------------|---------|------------------------|---------|
|                                    | Non disadvantaged students |         | Disadvantaged students |         | Non disadvantaged students |         | Disadvantaged students |         |
|                                    | Coefficient                | S.E.    | Coefficient            | S.E.    | Coefficient                | S.E.    | Coefficient            | S.E.    |
| Student Level                      |                            |         |                        |         |                            |         |                        |         |
| Students Engaged in Math Lessons   | 0.065*                     | (0.021) | -0.138                 | (0.096) | 0.059*                     | (0.022) | -0.191                 | (0.125) |
| Home Resources                     | 0.191*                     | (0.023) | 0.120                  | (0.073) | 0.194*                     | (0.026) | 0.108                  | (0.090) |
| Early Numeracy Tasks               | 0.392*                     | (0.023) | 0.189*                 | (0.073) | 0.399*                     | (0.023) | 0.191*                 | (0.078) |
| School Level                       |                            |         |                        |         |                            |         |                        |         |
| Safe and Orderly Environment       |                            |         |                        |         | 0.252                      | (0.136) | 0.328                  | (0.182) |
| Support for Academic Success       |                            |         |                        |         | 0.102                      | (0.140) | 0.138                  | (0.181) |
| Physical Environment and Resources |                            |         |                        |         | -0.015                     | (0.138) | 0.035                  | (0.200) |
| Early Emphasis on Reading Skills   |                            |         |                        |         | 0.142                      | (0.158) | 0.243                  | (0.222) |
| Home Resources - School Mean       |                            |         |                        |         | 0.421*                     | (0.138) | -0.609*                | (0.242) |
| r-square within                    | 0.228*                     | (0.016) | 0.079*                 | (0.034) | 0.233*                     | (0.016) | 0.088                  | (0.047) |
| r-square between                   |                            |         |                        |         | 0.289*                     | (0.132) | 0.689*                 | (0.278) |

\* Coefficient is significant at 5 percent level

As shown in Table 7, for Finland, the r-squared coefficients suggest a better fit of the model for the non-disadvantaged students. Again, the mean of home resources is the only school variable showing a significant association with students' achievement for both groups of students. The coefficient is higher for disadvantaged students, with a negative association though. All control variables are significant for non-disadvantaged students, while for disadvantaged students only early numeracy skills shows a significant coefficient.

## Germany

In Germany, according to the r-square coefficients, the model shows a better fit for the non-disadvantaged group on both levels (Table 8). Early em-

Table 8. Model results for Germany

| GERMANY                            | Model 1                    |         |                        |         | Model 2                    |         |                        |         |
|------------------------------------|----------------------------|---------|------------------------|---------|----------------------------|---------|------------------------|---------|
|                                    | Non disadvantaged students |         | Disadvantaged students |         | Non disadvantaged students |         | Disadvantaged students |         |
|                                    | Coefficient                | S.E.    | Coefficient            | S.E.    | Coefficient                | S.E.    | Coefficient            | S.E.    |
| Student Level                      |                            |         |                        |         |                            |         |                        |         |
| Students Engaged in Math Lessons   | 0.048*                     | (0.022) | 0.048                  | (0.057) | 0.042                      | (0.024) | 0.029                  | (0.061) |
| Home Resources                     | 0.270*                     | (0.023) | 0.094                  | (0.076) | 0.289*                     | (0.023) | 0.114                  | (0.087) |
| Early Numeracy Tasks               | 0.240*                     | (0.029) | 0.167*                 | (0.054) | 0.224*                     | (0.034) | 0.177*                 | (0.060) |
| School Level                       |                            |         |                        |         |                            |         |                        |         |
| Safe and Orderly Environment       |                            |         |                        |         | 0.188                      | (0.140) | 0.227                  | (0.172) |
| Support for Academic Success       |                            |         |                        |         | 0.164                      | (0.094) | 0.056                  | (0.151) |
| Physical Environment and Resources |                            |         |                        |         | 0.069                      | (0.105) | -0.052                 | (0.170) |
| Early Emphasis on Reading Skills   |                            |         |                        |         | 0.340*                     | (0.103) | 0.530*                 | (0.136) |
| Home Resources - School Mean       |                            |         |                        |         | 0.483*                     | (0.105) | 0.155                  | (0.144) |
| r-square within                    | 0.147*                     | (0.019) | 0.046*                 | (0.023) | 0.149*                     | (0.021) | 0.051                  | (0.028) |
| r-square between                   |                            |         |                        |         | 0.672*                     | (0.090) | 0.518*                 | (0.199) |

\* Coefficient is significant at 5 percent level

phasis on reading skills has significant coefficients in both advantaged and disadvantaged groups, although the relationship is stronger for the disadvantaged students. The school average of home resources establishes a significant association with achievement in the non-disadvantaged group only. Regarding the control variables, early numeracy tasks are a significant predictor of achievement for both groups, with a stronger association for non-disadvantaged students. Home resources show a significant coefficient only for non-disadvantaged students.

### *Ireland*

As can be seen from Table 9, in Ireland the model better fits the sample of disadvantaged students at the school level than the sample of non-disadvantaged students at the student level. The school variables that have a significant association with student achievement are the school average

of home resources for learning (only for non-disadvantaged students) and early emphasis on reading skills (only for disadvantaged and with a negative sign). All control variables are significant for non-disadvantaged students. For disadvantaged students, only home resources for learning and early numeracy tasks are significant, in both cases with lower coefficients than for the comparison group.

Table 9. Model results for Ireland

| IRELAND                            | Model 1                    |         |                        |         | Model 2                    |         |                        |         |
|------------------------------------|----------------------------|---------|------------------------|---------|----------------------------|---------|------------------------|---------|
|                                    | Non disadvantaged students |         | Disadvantaged students |         | Non disadvantaged students |         | Disadvantaged students |         |
|                                    | Coefficient                | S.E.    | Coefficient            | S.E.    | Coefficient                | S.E.    | Coefficient            | S.E.    |
| Student Level                      |                            |         |                        |         |                            |         |                        |         |
| Students Engaged in Math Lessons   | 0.058*                     | (0.023) | 0.021                  | (0.051) | 0.070*                     | (0.026) | 0.062                  | (0.058) |
| Home Resources                     | 0.289*                     | (0.023) | 0.153*                 | (0.050) | 0.290*                     | (0.026) | 0.177*                 | (0.045) |
| Early Numeracy Tasks               | 0.193*                     | (0.025) | 0.125*                 | (0.062) | 0.202*                     | (0.025) | 0.156*                 | (0.071) |
| School Level                       |                            |         |                        |         |                            |         |                        |         |
| Safe and Orderly Environment       |                            |         |                        |         | -0.125                     | (0.179) | 0.207                  | (0.130) |
| Support for Academic Success       |                            |         |                        |         | 0.231                      | (0.134) | 0.007                  | (0.202) |
| Physical Environment and Resources |                            |         |                        |         | -0.104                     | (0.118) | 0.061                  | (0.207) |
| Early Emphasis on Reading Skills   |                            |         |                        |         | -0.136                     | (0.142) | -0.379*                | (0.148) |
| Home Resources - School Mean       |                            |         |                        |         | 0.429*                     | (0.140) | 0.191                  | (0.169) |
| r-square within                    | 0.135*                     | (0.018) | 0.047                  | (0.025) | 0.142*                     | (0.021) | 0.069*                 | (0.028) |
| r-square between                   |                            |         |                        |         | 0.293*                     | (0.096) | 0.331*                 | (0.155) |

\* Coefficient is significant at 5 percent level

### Italy

In Italy, according to the r-square coefficients in Table 10, our selected EER model better fits the sample of non-disadvantaged students at both student and school level. The variable measuring physical environment and resources shows a significant coefficient for both groups of students, with a slightly higher association for the group of disadvantaged students. The school average mean of home resources has a significant coefficient only

for the non-disadvantaged sample. Regarding the student level variables, all of them establish a statistically significant association with achievement in both groups. Students Engaged in Math Lessons and Home Resources have higher coefficients in the sample of disadvantaged students, and Early Numeracy Tasks in the sample of non-disadvantaged students.

Table 10. Model results for Italy

| ITALY                              | Model 1                    |         |                        |         | Model 2                    |         |                        |         |
|------------------------------------|----------------------------|---------|------------------------|---------|----------------------------|---------|------------------------|---------|
|                                    | Non disadvantaged students |         | Disadvantaged students |         | Non disadvantaged students |         | Disadvantaged students |         |
|                                    | Coefficient                | S.E.    | Coefficient            | S.E.    | Coefficient                | S.E.    | Coefficient            | S.E.    |
| Student Level                      |                            |         |                        |         |                            |         |                        |         |
| Students Engaged in Math Lessons   | 0.075*                     | (0.026) | 0.094*                 | (0.037) | 0.088*                     | (0.027) | 0.100*                 | (0.043) |
| Home Resources                     | 0.153*                     | (0.037) | 0.154*                 | (0.036) | 0.166*                     | (0.04)  | 0.173*                 | (0.043) |
| Early Numeracy Tasks               | 0.238*                     | (0.026) | 0.142*                 | (0.039) | 0.244*                     | (0.029) | 0.144*                 | (0.042) |
| School Level                       |                            |         |                        |         |                            |         |                        |         |
| Safe and Orderly Environment       |                            |         |                        |         | -0.036                     | (0.078) | -0.010                 | (0.110) |
| Support for Academic Success       |                            |         |                        |         | -0.034                     | (0.134) | 0.045                  | (0.125) |
| Physical Environment and Resources |                            |         |                        |         | -0.257*                    | (0.090) | -0.289*                | (0.103) |
| Early Emphasis on Reading Skills   |                            |         |                        |         | -0.065                     | (0.093) | 0.070                  | (0.100) |
| Home Resources - School Mean       |                            |         |                        |         | 0.322*                     | (0.123) | -0.130                 | (0.129) |
| r-square within                    | 0.096*                     | (0.017) | 0.061*                 | (0.018) | 0.106*                     | (0.020) | 0.070*                 | (0.023) |
| r-square between                   |                            |         |                        |         | 0.176*                     | (0.070) | 0.120                  | (0.080) |

\* Coefficient is significant at 5 percent level

### Norway

In Norway (Table 11), the r-square coefficient was statistically significant only for non-disadvantaged students, and only at the student level. Furthermore, none of analysed variables are significant for disadvantaged students, neither control variables nor explanatory ones. Concerning the non-disadvantaged students, at the student level, Home Resources and Early Numeracy Tasks have a significant association with achievement,

while at the school level only the School Mean of Home Resources has a significant regression coefficient.

Table 11. Model results for Norway

| NORWAY                             | Model 1                    |         |                        |         | Model 2                    |         |                        |          |
|------------------------------------|----------------------------|---------|------------------------|---------|----------------------------|---------|------------------------|----------|
|                                    | Non disadvantaged students |         | Disadvantaged students |         | Non disadvantaged students |         | Disadvantaged students |          |
|                                    | Coefficient                | S.E.    | Coefficient            | S.E.    | Coefficient                | S.E.    | Coefficient            | S.E.     |
| Student Level                      |                            |         |                        |         |                            |         |                        |          |
| Students Engaged in Math Lessons   | 0.005                      | (0.026) | -0.001                 | (0.119) | -0.001                     | (0.028) | -0.001                 | (0.123)  |
| Home Resources                     | 0.175*                     | (0.026) | 0.091                  | (0.122) | 0.172*                     | (0.028) | 0.094                  | (0.129)  |
| Early Numeracy Tasks               | 0.321*                     | (0.022) | 0.063                  | (0.101) | 0.324*                     | (0.025) | 0.065                  | (0.106)  |
| School Level                       |                            |         |                        |         |                            |         |                        |          |
| Safe and Orderly Environment       |                            |         |                        |         | -0.054                     | (0.123) | -0.085                 | (2.767)  |
| Support for Academic Success       |                            |         |                        |         | 0.271                      | (0.140) | 0.150                  | (2.476)  |
| Physical Environment and Resources |                            |         |                        |         | -0.030                     | (0.117) | 0.494                  | (6.080)  |
| Early Emphasis on Reading Skills   |                            |         |                        |         | 0.071                      | (0.167) | 0.428                  | (5.730)  |
| Home Resources - School Mean       |                            |         |                        |         | 0.363*                     | (0.153) | 0.307                  | (6.374)  |
| r-square within                    | 0.159*                     | (0.016) | 0.017                  | (0.025) | 0.160*                     | (0.018) | 0.018                  | (0.029)  |
| r-square between                   |                            |         |                        |         | 0.231                      | (0.130) | 0.626                  | (16.463) |

\* Coefficient is significant at 5 percent level

### *Portugal*

Portugal's results (Table 12) show that, at the student level, the model fits better the sample of non-disadvantaged students. At the school level, however, the r-square coefficient is not significant for any of the two groups, and therefore the comparison cannot be made. None of the school level variables are significantly associated with math achievement in neither of the two groups. From the control variables, Students Engaged in Math Lessons and Home Resources are significant only for the non-disadvantaged students. Early Numeracy Tasks has a significant coefficient with both groups, but a somewhat higher coefficient with the sample of disadvantaged students.



Table 12. Model results for Portugal

| PORTUGAL                           | Model 1                    |         |                        |         | Model 2                    |         |                        |         |
|------------------------------------|----------------------------|---------|------------------------|---------|----------------------------|---------|------------------------|---------|
|                                    | Non disadvantaged students |         | Disadvantaged students |         | Non disadvantaged students |         | Disadvantaged students |         |
|                                    | Coefficient                | S.E.    | Coefficient            | S.E.    | Coefficient                | S.E.    | Coefficient            | S.E.    |
| Student Level                      |                            |         |                        |         |                            |         |                        |         |
| Students Engaged in Math Lessons   | 0.097*                     | (0.027) | 0.076                  | (0.048) | 0.087*                     | (0.027) | 0.077                  | (0.047) |
| Home Resources                     | 0.187*                     | (0.024) | 0.082*                 | (0.039) | 0.177*                     | (0.026) | 0.075                  | (0.039) |
| Early Numeracy Tasks               | 0.205*                     | (0.023) | 0.224*                 | (0.037) | 0.203*                     | (0.024) | 0.226*                 | (0.038) |
| School Level                       |                            |         |                        |         |                            |         |                        |         |
| Safe and Orderly Environment       |                            |         |                        |         | 0.037                      | (0.164) | 0.172                  | (0.147) |
| Support for Academic Success       |                            |         |                        |         | 0.089                      | (0.156) | -0.015                 | (0.129) |
| Physical Environment and Resources |                            |         |                        |         | 0.062                      | (0.129) | 0.087                  | (0.155) |
| Early Emphasis on Reading Skills   |                            |         |                        |         | -0.195                     | (0.104) | -0.153                 | (0.133) |
| Home Resources - School Mean       |                            |         |                        |         | 0.160                      | (0.162) | 0.087                  | (0.197) |
| r-square within                    | 0.104*                     | (0.014) | 0.070*                 | (0.018) | 0.097*                     | (0.014) | 0.070*                 | (0.019) |
| r-square between                   |                            |         |                        |         | 0.070                      | (0.056) | 0.066                  | (0.068) |

\* Coefficient is significant at 5 percent level

*Slovenia*

In Slovenia, according to the r-square coefficients reported in Table 13, the model fits the non-disadvantaged students better on both student and school level. For this group, only the School Average of Home Resources shows a significant association with achievement at the school level. From the control variables, Home Resources and Early Numeracy Tasks are significant for both samples with stronger associations for the non-disadvantaged students.

Table 13. Model results for Slovenia

| SLOVENIA                           | Model 1                    |         |                        |         | Model 2                    |         |                        |         |
|------------------------------------|----------------------------|---------|------------------------|---------|----------------------------|---------|------------------------|---------|
|                                    | Non disadvantaged students |         | Disadvantaged students |         | Non disadvantaged students |         | Disadvantaged students |         |
|                                    | Coefficient                | S.E.    | Coefficient            | S.E.    | Coefficient                | S.E.    | Coefficient            | S.E.    |
| Student Level                      |                            |         |                        |         |                            |         |                        |         |
| Students Engaged in Math Lessons   | 0.029                      | (0.028) | 0.031                  | (0.047) | 0.027                      | (0.033) | 0.036                  | (0.055) |
| Home Resources                     | 0.303*                     | (0.020) | 0.245*                 | (0.053) | 0.305*                     | (0.021) | 0.271*                 | (0.059) |
| Early Numeracy Tasks               | 0.263*                     | (0.022) | 0.191*                 | (0.048) | 0.264*                     | (0.027) | 0.191*                 | (0.055) |
| School Level                       |                            |         |                        |         |                            |         |                        |         |
| Safe and Orderly Environment       |                            |         |                        |         | -0.175                     | (0.099) | -0.158                 | (0.142) |
| Support for Academic Success       |                            |         |                        |         | 0.050                      | (0.122) | -0.150                 | (0.181) |
| Physical Environment and Resources |                            |         |                        |         | -0.046                     | (0.106) | -0.217                 | (0.134) |
| Early Emphasis on Reading Skills   |                            |         |                        |         | -0.059                     | (0.124) | -0.331                 | (0.17)  |
| Home Resources - School Mean       |                            |         |                        |         | 0.630*                     | (0.114) | -0.080                 | (0.152) |
| r-square within                    | 0.183*                     | (0.017) | 0.102*                 | (0.034) | 0.186*                     | (0.019) | 0.116*                 | (0.041) |
| r-square between                   |                            |         |                        |         | 0.441*                     | (0.109) | 0.255                  | (0.162) |

\* Coefficient is significant at 5 percent level

### *Spain*

In Spain (Table 14), the model shows a better fit for the non-disadvantaged students at the student level and for the disadvantaged group at the school level. The School Mean of Home Resources has a significant association with achievement in both samples, with a higher coefficient in the non-disadvantaged group. Support for Academic Success shows a significant coefficient only for the disadvantaged students. All the control variables have a positive and significant coefficient for both disadvantaged and non-disadvantaged students. Students Engaged in Math Lessons have a stronger association with achievement for the disadvantaged students, while for Home Resources and Early Numeracy Tasks, the association is stronger for the non-disadvantaged group.

Table 14. Model results for Spain

| SPAIN                              | Model 1                    |         |                        |         | Model 2                    |         |                        |         |
|------------------------------------|----------------------------|---------|------------------------|---------|----------------------------|---------|------------------------|---------|
|                                    | Non disadvantaged students |         | Disadvantaged students |         | Non disadvantaged students |         | Disadvantaged students |         |
|                                    | Coefficient                | S.E.    | Coefficient            | S.E.    | Coefficient                | S.E.    | Coefficient            | S.E.    |
| Student Level                      |                            |         |                        |         |                            |         |                        |         |
| Students Engaged in Math Lessons   | 0.125*                     | (0.025) | 0.129*                 | (0.054) | 0.116*                     | (0.027) | 0.136*                 | (0.06)  |
| Home Resources                     | 0.189*                     | (0.023) | 0.143*                 | (0.054) | 0.200*                     | (0.025) | 0.156*                 | (0.059) |
| Early Numeracy Tasks               | 0.222*                     | (0.025) | 0.143*                 | (0.057) | 0.221*                     | (0.029) | 0.128*                 | (0.06)  |
| School Level                       |                            |         |                        |         |                            |         |                        |         |
| Safe and Orderly Environment       |                            |         |                        |         | -0.044                     | (0.114) | -0.086                 | (0.165) |
| Support for Academic Success       |                            |         |                        |         | 0.205                      | (0.141) | 0.396*                 | (0.193) |
| Physical Environment and Resources |                            |         |                        |         | 0.047                      | (0.14)  | 0.123                  | (0.156) |
| Early Emphasis on Reading Skills   |                            |         |                        |         | 0.020                      | (0.115) | -0.209                 | (0.159) |
| Home Resources - School Mean       |                            |         |                        |         | 0.554*                     | (0.11)  | 0.432*                 | (0.142) |
| r-square within                    | 0.120*                     | (0.014) | 0.070*                 | (0.029) | 0.121*                     | (0.015) | 0.072*                 | (0.031) |
| r-square between                   |                            |         |                        |         | 0.398*                     | (0.114) | 0.468*                 | (0.146) |

\* Coefficient is significant at 5 percent level

*Sweden*

As shown in Table 15, in Sweden the model better fits the non-disadvantaged students at both levels. Support for Academic Success and the School Mean of Home Resources are significant predictors of achievement only for non-disadvantaged students. Regarding the control variables, Home Resources and Early Numeracy Tasks are significant for non-disadvantaged students. Early Numeracy Tasks is also significantly associated with student math achievement for the disadvantaged group, although the association is weaker than for the comparison group.

Table 15. Model results for Sweden

| SWEDEN                             | Model 1                    |         |                        |         | Model 2                    |         |                        |         |
|------------------------------------|----------------------------|---------|------------------------|---------|----------------------------|---------|------------------------|---------|
|                                    | Non disadvantaged students |         | Disadvantaged students |         | Non disadvantaged students |         | Disadvantaged students |         |
|                                    | Coefficient                | S.E.    | Coefficient            | S.E.    | Coefficient                | S.E.    | Coefficient            | S.E.    |
| Student Level                      |                            |         |                        |         |                            |         |                        |         |
| Students Engaged in Math Lessons   | 0.018                      | (0.021) | -0.054                 | (0.067) | 0.003                      | (0.026) | -0.012                 | (0.068) |
| Home Resources                     | 0.236*                     | (0.023) | 0.102*                 | (0.049) | 0.231*                     | (0.027) | 0.099                  | (0.056) |
| Early Numeracy Tasks               | 0.308*                     | (0.026) | 0.212*                 | (0.063) | 0.300*                     | (0.03)  | 0.215*                 | (0.074) |
| School Level                       |                            |         |                        |         |                            |         |                        |         |
| Safe and Orderly Environment       |                            |         |                        |         | -0.047                     | (0.089) | -0.241                 | (0.248) |
| Support for Academic Success       |                            |         |                        |         | 0.262*                     | (0.116) | 0.135                  | (0.303) |
| Physical Environment and Resources |                            |         |                        |         | 0.114                      | (0.088) | 0.094                  | (0.333) |
| Early Emphasis on Reading Skills   |                            |         |                        |         | 0.127                      | (0.1)   | -0.268                 | (0.32)  |
| Home Resources - School Mean       |                            |         |                        |         | 0.847*                     | (0.078) | 0.350                  | (0.335) |
| r-square within                    | 0.182*                     | (0.018) | 0.068*                 | (0.027) | 0.172*                     | (0.022) | 0.069*                 | (0.034) |
| r-square between                   |                            |         |                        |         | 0.793*                     | (0.073) | 0.203                  | (0.267) |

\* Coefficient is significant at 5 percent level

### Summary of the Results of Model 2 Across all Countries

The summary of the results of Model 2 across countries is presented in Table 16. The first six columns correspond to the school level variables or the variables of interest (i.e. those that are amenable to school or policy interventions). Columns six to eight show the results for the control or student level variables. Each country is presented with two rows, one for each analysis group (disadvantaged and non-disadvantaged students). Statistically significant associations between the variables of interest and mathematics achievement are marked with a “+” in the corresponding column (variable) and row (country / group). Next, we present a brief description of the results per each variable included in the model. When the variable is significant in both groups, the group with the higher regression coefficient is marked with a Δ.

*Safe and Orderly Environment:* this variable showed a significant association with mathematics achievement only for non-disadvantaged students in Slovenia.

*School Support Academic Success:* this variable is neither significant for disadvantaged nor for non-disadvantaged students in most countries, except for Spain and Sweden (for disadvantaged and non-disadvantaged students respectively).

*Adequate Physical Environment and Resources:* this variable showed a significant regression coefficient only in Italy, where it is significant for both disadvantaged and non-disadvantaged students. The association is stronger for the disadvantaged group.

*Early Emphasis on Reading Skills:* this variable is significant in four countries. In Germany it is positive and significant for both groups (with a higher coefficient for the disadvantaged group). In Ireland and Slovenia it is negative and significant for disadvantaged students; while in Portugal it is negative and significant for the non-disadvantaged group.

*School Average of Home Resources:* this variable is significant in most of the countries. For the non-disadvantaged sample, this variable is positive and significantly associated with achievement in all countries except in Portugal. In Austria, Finland and Spain, it is significant for disadvantaged students as well; in Finland, however, the association is negative. The variable is significant for both samples in three countries, in Austria and Finland the regression coefficient is higher for the disadvantaged students, and in Spain for the non-disadvantaged group.

*Students Engaged in Math Lessons:* this variable shows a significant coefficient for non-disadvantaged students in five countries (Finland, Ireland, Italy, Portugal and Spain); and significant for both disadvantaged and non-disadvantaged students in two countries (Spain and Italy). In these two countries, the regression coefficients are higher for disadvantaged students. In Austria, Norway, Slovenia and Sweden significant coefficients were not shown for any group.

*Home Resources for Learning:* this variable showed a significant coefficient in all countries for the non-disadvantaged students, and for the disadvantaged students only in Austria, Ireland, Spain, Slovenia and Italy. From these five countries, in the first four the association is stronger for the non-disadvantaged students, while in the last the association is stronger for the disadvantaged group.

*Early Numeracy and Literacy Tasks:* this variable showed significant coefficients in most countries and for both groups. It is not significant for the disadvantaged students in only Norway. From the remaining coun-

tries, the association is stronger for the non-disadvantaged group in all countries except Portugal.

Table 16. Summary of Model 2 results for all countries.

|          |          | School variables          |                              |                            |                                  |                              | Student variables                |                |                      |
|----------|----------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------------|
|          |          | Safe and Orderly Environ. | Support for Academic Success | Physical Environ. and Res. | Early Emphasis on Reading Skills | Home Resources (School Mean) | Students Engaged in Math Lessons | Home Resources | Early Numeracy Tasks |
| Austria  | Non-dis. |                           |                              |                            |                                  | +                            |                                  | +Δ             | +Δ                   |
|          | Disadv.  |                           |                              |                            |                                  | +Δ                           |                                  | +              | +                    |
| Finland  | Non-dis. |                           |                              |                            |                                  | +                            | +                                | +              | +Δ                   |
|          | Disadv.  |                           |                              |                            |                                  | - Δ                          |                                  |                | +                    |
| Germany  | Non-dis. |                           |                              |                            | +                                | +                            |                                  | +              | +Δ                   |
|          | Disadv.  |                           |                              |                            | +Δ                               |                              |                                  |                | +                    |
| Ireland  | Non-dis. |                           |                              |                            |                                  | +                            | +                                | +Δ             | +Δ                   |
|          | Disadv.  |                           |                              |                            | -                                |                              |                                  | +              | +                    |
| Italy    | Non-dis. |                           |                              | +                          |                                  | +                            | +                                | +              | +Δ                   |
|          | Disadv.  |                           |                              | +Δ                         |                                  |                              | +Δ                               | +Δ             | +                    |
| Norway   | Non-dis. |                           |                              |                            |                                  | +                            |                                  | +              | +                    |
|          | Disadv.  |                           |                              |                            |                                  |                              |                                  |                |                      |
| Portugal | Non-dis. |                           |                              |                            | -                                |                              | +                                | +              | +                    |
|          | Disadv.  |                           |                              |                            |                                  |                              |                                  |                | +Δ                   |

|          |          | School variables          |                              |                            |                                  |                              | Student variables                |                |                      |
|----------|----------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------------|
|          |          | Safe and Orderly Environ. | Support for Academic Success | Physical Environ. and Res. | Early Emphasis on Reading Skills | Home Resources (School Mean) | Students Engaged in Math Lessons | Home Resources | Early Numeracy Tasks |
| Slovenia | Non-dis. | +                         |                              |                            |                                  | +                            |                                  | +Δ             | +Δ                   |
|          | Disadv.  |                           |                              |                            | -                                |                              |                                  | +              | +                    |
| Spain    | Non-dis. |                           |                              |                            |                                  | +Δ                           | +                                | +Δ             | +Δ                   |
|          | Disadv.  |                           | +                            |                            |                                  | +                            | +Δ                               | +              | +                    |
| Sweden   | Non-dis. |                           | +                            |                            |                                  | +                            |                                  | +              | +Δ                   |
|          | Disadv.  |                           |                              |                            |                                  |                              |                                  |                | +                    |

+ / - Statistically significant  $p \leq 0.05$   
Note: When the variable is significant in both groups, the group with the higher regression coefficient is marked with a Δ

Discussion

The objective of this paper was to investigate if our adopted EER model better fits a sample of non-disadvantaged students than the sample of disadvantaged ones. According to our first evaluation criterion, the

r-squared coefficients (Tables 6 to 15), our theoretical model fits the data of the non-disadvantaged students in all countries at the student level better, and also in five out eight countries at the school level (Austria, Germany, Italy, Slovenia, and Sweden).<sup>2</sup>

Regarding the second and the third criteria for the evaluation of the model fits (i.e., number of statistically significant variables and/or the size of the regression coefficient in each group of students), the school variables showed a significant regression coefficient in 22 cases. In 14 cases, the association was established only for the non-disadvantaged group or with a higher coefficient for this group than for the disadvantaged one.

The results described above provide evidence to support the claims of some critics (e.g., Slee et al., 1998) who have argued that EER models often ignore children from disadvantaged backgrounds. Consequently, our findings call for the development of EER models that are more adequate for the context of disadvantaged students.

These findings also draw attention to the importance of explicitly considering the needs and contexts of disadvantaged groups when formulating educational policies. Currently, one of the main challenges of education systems around the world is related to the reproduction of social inequalities in schools and their outcomes. Education can play an important role in reproducing as well as in avoiding the reproduction of those inequalities.

Furthermore, regarding the identification of school effectiveness factors that work better for either disadvantaged or non-disadvantaged students, our results do not show clear patterns across the analysed countries. However, it is important to point out some considerations.

The variable that seems to be most consistently associated with the mathematics achievement of non-disadvantaged students is the School Average of Home Resources. Due to the items that form it, this variable can be interpreted as a proxy of school composition (see Table 3). In this sense, at least two hypotheses can provide information to explain this pattern. The first one is linked to the methodological strategy used in our analyses. As we divided the sample based on the distribution of the variable Home Resources, the disadvantaged group had a considerable lower variance in this variable than the non-disadvantaged group. Therefore, achieving statistical significance is more difficult for one group than for the other. The second hypothesis is related to the capacity of schools to address the heterogeneity of their students. That is, the more socially disadvantaged students are, the more the difficulty for schools to address their

---

2 Note that in Norway and Portugal the r-square at the school level is not statistically significant for neither sample, therefore the comparison could not be made.



needs in an effective way. Along these lines, schools would be able to integrate some mildly disadvantaged students, but would struggle considerably more with the very disadvantaged students. The threshold could be close to the point where we divided the sample.

It is necessary to acknowledge some limitations in our analyses. A non-exhaustive list of these limitations and some proposals to address them is as follows. The first limitation comes from the analysis model: this paper aims to explore whether the model proposed by Martin et al (2013) works better for non-disadvantaged than for disadvantaged students, thus the variables used in the analysis are the same as the ones proposed in this model. As the literature review in this paper shows, there are other variables –not included in our analysis– that have been identified as important factors for academic success, especially for disadvantaged students. Some of these variables are, for example, strong educational leadership, the schools' staff development, and external support (Muijs et al., 2004). TIMSS database provides information that could be used to operationalize some of these factors. This information can be used to improve the model used in this work. It can be also interesting to explore the construct "schools support for academic success" item by item (i.e. teachers' understanding the curricular goals, degree of success in implementing school's curriculum, teachers' expectations, parental support and students' motivation). These analyses could help unveil the mechanisms underlying the patterns identified in this work, and therefore provide more detailed information for the design of policy interventions aimed at reducing the achievement gaps between advantaged and disadvantaged students.

The second limitation is related to the methodology and the data used in this work. Quantitative analyses of large-scale aggregated datasets enable researchers to have a broad perspective of the educational phenomena and to identify general patterns. However, regarding our research topic, it could be necessary to go beyond the surface to explain and understand the relationships identified, or to find out other factors not considered before. In this sense, further research should be done using not only quantitative methods, but also qualitative ones to have an in-depth approach to the topic.

The third limitation concerns the theoretical perspective and the limitations of EER itself. Educational Effectiveness Research has been criticized, amongst other things, due to its lack of a sound theoretical basis. The critics claim that the selection and operationalization of variables are made based on empirical criteria rather than on theoretical grounds (Sandoval-Hernandez, 2008; Slee et al., 1998; Thrupp, 1999). Considering the relevance of the object of this article, that is, trying to address the dis-

advantaged students' underachievement, it is worth exploring other theoretical approaches to base further studies in this topic and look for alternative explanations of the phenomenon.

## Note

This paper was produced within the project EXEDE "Success and Educational Inequalities in Disadvantaged Schools" (Spanish Ministry of Economy 2012-2014, EDU 2011-23473).

## References

- Barth, P. et al. (1999) *Dispelling the Myth: High Poverty Schools Exceeding Expectations*. Washington DC: The Education Trust.
- Blanden, J., & Gregg, P. (2004). Family Income and Educational Attainment: A Review of Approaches and Evidence for Britain. *Oxford Review of Economic Policy*, 20(2), 245–263.
- Borman, G. D. et al. (2000) *Four models of school improvement. Successes and challenges in reforming low performing, high poverty schools*. Baltimore: Johns Hopkins University, Center for Research into the Education of Students Placed at Risk.
- Borman, G. D., Rachuba, L. T. (2001) *Academic Success among Poor and Minority Students: An Analysis of Competing Models of School Effects (Report No. 52)*. Baltimore: John Hopkins University Center for Research on the Education of Students Placed at Risk.
- Caro, D. H., Cortes, D. (2012) Measuring family socioeconomic status: An illustration using data from PIRLS 2006. *ERI Monogr. Ser. Issues Methodol. Large-Scale Assess.* 5, pp. 9–33.
- Caro, D. H., Lenkeit, J. (2012) An analytical approach to study educational inequalities: 10 hypothesis tests in PIRLS 2006. *Int. J. Res. Method Educ.* 35(1), pp. 3–30.
- Caro, D. H., McDonald, J. T., & Willms, J. D. (2009). Socio-economic Status and Academic Achievement Trajectories from Childhood to Adolescence. *Canadian Journal of Education*, 32(3), 558–590.
- Cervini, R. (2012) El "efecto escuela" en países de América Latina: Reanalizando los datos del SERCE. (Spanish). *Sch. Eff. Some Lat. Am. Ctries. Reanalyzing SERCE Data Engl.* 20, pp. 1–28.
- Chapman, C., Harris, A. (2004) Improving schools in difficult and challenging contexts: strategies for improvement. *Educ. Res.* 46(3), pp. 219–228.
- Coleman, J.S. et al. (1966) *Equality of Educational Opportunity*. Washington, D.C: US Congressional Printing Office.
- Creemers, B., Kyriakides, L. (2006) Critical analysis of the current approaches to modelling educational effectiveness: The importance of

- establishing a dynamic model. *Sch. Eff. Sch. Improv.* 17(3), pp. 347-366.
- Creemers, B. P. M. (1994) *The effective classroom*. London: Cassell.
- Creemers, B. P. M., Kyriakides, L. (2008) A theoretical based approach to educational improvement: Establishing links between educational effectiveness research and school improvement, in: Bos, W., Pfeiffer, H., Rolff, H.-G. (eds.), *Yearbook on School Improvement*. Weinheim / Munchen: Juventa Verlag, pp. 41-61.
- Creemers, B. P. M., Kyriakides, L. (2010) Using the Dynamic Model to develop an evidence-based and theory-driven approach to school improvement. *Ir. Educ. Stud.* 29(1), pp. 5-23.
- Creemers, B. P. M., Scheerens, J. (1994) Developments in the educational effectiveness research programme. *Int. J. Educ. Res.* 21(2), pp. 125-140.
- Datnow, A., Stringfield, S. (2000) Working Together for Reliable School Reform. *J. Educ. Stud. Placed Risk.* 5(1), pp. 183-183.
- Dupriez, V., & Dumay, X. (2006). Inequalities in school systems: effect of school structure or of society structure? *Comparative Education*, 42(2), 243-260.
- Edmonds, R. (1979) Effective Schools for the Urban Poor. *Educ. Leadersh.* 37, pp. 15-24.
- Field, S., Kuczera, M., & Pont, B. (2007). *No More Failures: Ten Steps to Equity in Education*. Paris: OECD.
- Foy, P., O'Dwyer, L. M. (2013) Technical Appendix B. School Effectiveness Models and Analyses, in: Martin, M. O., Mullis, I.V.S. (eds.), *TIMSS and PIRLS 2011: Relationships Among Reading, Mathematics, and Science Achievement at the Fourth Grade*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Goldstein, H. (1987) *Multilevel models in education and social research*. New York: Oxford University Press.
- Gorard, S., & Smith, E. (2004). An international comparison of equity in education systems. *Comparative Education*, 40(1), 15-28.
- Guthrie, L. F. (1989) *Principles of Successful Chapter 1 Programs: A Guidebook for Rural Educators*. San Francisco CA: Far West Laboratory.
- Harris, A., Chapman, C. (2002) Leadership in schools facing challenging circumstances. *Manag. Educ. Educ. Publ. Worldw.* Ltd 16, 10.
- Harris, A., Muijs, D. (2002) *Teacher leadership: A review of research*. London / Coventry: University of Warwick Institute of Education - General Teaching Council.

- Hopkins, D. (2001) *Meeting the challenge. An improvement guide for schools facing challenging circumstances*. London: Department for Education and Skills.
- Isac, M. M. et al. (2014) The contribution of schooling to secondary-school students' citizenship outcomes across countries. *Sch. Eff. Sch. Improv.* 25, pp. 29–63.
- Jencks, C. S. et al. (1972) *Inequality: A Reassessment of the Effect of the Family and Schooling in America*. New York: Basic Books.
- Joyce, B., Calhoun, E., Hopkins, D. (1999) *The New Structure of School Improvement: Inquiring Schools and Achieving Students*. Buckingham: Open University Press.
- Kyriakides, L. (2006) Using international comparative studies to develop the theoretical framework of educational effectiveness research: A secondary analysis of TIMSS 1999 data. *Educ. Res. Eval.* 12(6), pp. 513–534.
- Kyriakides, L., Creemers, B. P. M. (2008) Using a multidimensional approach to measure the impact of classroom-level factors upon student achievement: a study testing the validity of the dynamic model. *Sch. Eff. Sch. Improv.* 19, pp. 183–205.
- Lee, V. E., Zuze, T. L., Ross, K. N. (2005) School effectiveness in 14 sub-Saharan African countries: Links with 6th Graders' reading achievement. *Stud. Educ. Eval.* 31, pp. 207–246.
- Leithwood, K., Steinbach, R. (2002) Successful leadership for especially challenging schools. *J. Leadersh. Educ.* 79, pp. 73–82.
- Louis, K. S., Kruse, S. D. (1995) *Professionalism and community: perspectives on reforming urban schools*. Thousand Oaks, Calif: Corwin Press.
- Maden, M., Hillman, J. (1993) *Success against the odds: Effective schools in disadvantaged areas*. London: Routledge.
- Martin, M. O. et al. (2013) Effective schools in reading, mathematics, and science at the fourth grade. In Martin, M. O., Mullis, I. V. S. (eds.), *TIMSS and PIRLS 2011: Relationships Among Reading, Mathematics, and Science Achievement at the Fourth Grade -Implications for Early Learning*. Chestnut Hill, MA: International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- Martin, M. O. et al. (2000) *Effective Schools in Science and Mathematics : IEA's Third International Mathematics and Science Study*. Chestnut Hill, MA: International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.

- Martin, M. O., Mullis, I. V. S. (eds.) (2013) *Methods and procedures in TIMSS and PIRLS 2011*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Marzano, R. J. (2003) *What Works in Schools: Translating Research Into Action*, 1ST edition. ed. Alexandria, Va: Association for Supervision & Curriculum Development.
- Miles, M. B. (2005) Finding Keys to School Change: A 40-Year Odyssey, in: Lieberman, A. (ed.), *The Roots of Educational Change*. Springer Netherlands, pp. 25–57.
- Mortimore, P. (1991) Effective schools from a British perspective. Research and practice. In Bliss, J. R., Firestone, W. A., Richards, C. E. (eds.), *Rethinking Effective Schools*. Pentice-Hall, Englewood-Cliffs, NJ, pp. 76–90.
- Mortimore, P. et al. (1988) *School Matters: the Junior Years*. Wells: Open Books.
- Mourshed, M., Chijioke, C., Barber, M. (2010) *How the World's Most Improved School Systems Keep Getting Better*. McKinsey & Company.
- Muijs, D. et al. (2004) Improving Schools in Socioeconomically Disadvantaged Areas – A Review of Research Evidence. *Sch. Eff. Sch. Improv.* 15(2), pp. 149–175.
- Mullis, I. V. S. et al. (2012) *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. Chestnut Hill, MA: Lynch School of Education, Boston College.
- Mullis, I. V. S. et al. (2009a) *PIRLS 2011 Assessment Framework*. Chestnut Hill, MA: PIRLS International Study Center, Boston College, Lynch School of Education.
- Mullis, I. V. S. et al. (2009b) *TIMSS 2011 Assessment Framework*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College, Lynch School of Education.
- Murillo, F. J., Roman, M. (2011) School infrastructure and resources do matter: analysis of the incidence of school resources on the performance of Latin American students. *Sch. Eff. Sch. Improv.* 22, pp. 29–50.
- Murillo, J. (2007) School Effectiveness Research in Latin America. In Townsend, T. (ed.), *International Handbook of School Effectiveness and Improvement, Springer International Handbooks of Education*. Netherlands: Springer, pp. 75–92.
- Murillo, J. et al. (2007) *Investigación iberoamericana sobre eficacia escolar* [Ibero American school effectiveness study]. Bogotá: Convenio Andrés Bello.

- Muthén, B., Muthén, L. (2013) Mplus (Version 7.11) [Computer software]. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Newton, X. A., Llosa, L. (2010) Toward a More Nuanced Approach to Program Effectiveness Assessment: Hierarchical Linear Models in K–12 Program Evaluation. *Am. J. Eval.* 31, pp. 162–179.
- OECD. (2005) *School Factors Related to Quality and Equity*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD. (2007). *Understanding the Social Outcomes of Learning*. Paris: OECD.
- OECD. (2010). *PISA 2009 Results Overcoming Social Background: Equity in Learning opportunities and Outcomes*. Vol II. Paris: OECD.
- OECD. (2011). *Against the Odds: Disadvantaged Students Who Succeed in School*. Paris: OECD Publishing.
- Raudenbush, S., Bryk, A. S. (1986) A Hierarchical Model for Studying School Effects. *Sociol. Educ.* 59(1), pp. 1–17.
- Reynolds, D. et al. (1996) *Making Good Schools: Linking School Effectiveness and Improvement*. London: Routledge.
- Reynolds, D. et al. (2014) Educational effectiveness research (EER): a state-of-the-art review. *Sch. Eff. Sch. Improv.* 25, pp. 197–230.
- Rutkowski, L. et al. (2010) International Large-Scale Assessment Data: Issues in Secondary Analysis and Reporting. *Educ. Res.* 39(2), pp. 142–151.
- Rutter, M. et al. (1979) *Fifteen Thousand Hours: Secondary Schools and Their Effects on Children*. London: Open Books.
- Sammons, P., Hillman, J., Mortimore, P. (1995) *Key Characteristics of Effective Schools: A Review of School Effectiveness Research*. London: Institute of Education.
- Sandoval-Hernandez, A. (2008) School effectiveness research: a review of criticisms and some proposals to address them. *Educate~ Special Issue*, March 2008, pp 31–44.
- Sandoval-Hernandez, A. (2010) *Towards a Realist Methodology for School Effectiveness Research: A Case Study of Educational Inequality from Mexico* (Unpublished PhD thesis). University of Bath.
- Scheerens, J. (1997) Conceptual models and theory-embedded principles on effective schooling. *Sch. Eff. Sch. Improv.* 8(3), pp. 269–310.
- Seeley, D. S., Niemeyer, J. S., Greenspan, R. (1990) *Principals speak: Improving inner-city elementary schools*. Report on interviews with 25 New York City principals. New York: City University of New York.
- Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic Status and Academic Achievement : A Meta-Analytic Review of Research. *Review of Educational Research*, 75(3), 417–453.

- Slee, R., Weiner, G., Tomlinson, S. (1998) *School Effectiveness for whom? Challenges to the school effectiveness and school improvement movements*. London: Falmer Press.
- Stoll, L. (1999) Realising Our Potential: Understanding and Developing Capacity for Lasting Improvement. *Sch. Eff. Sch. Improv.* 10(4), pp. 503-532.
- Stringfield, S., Slavin, R. E. (1992) A hierarchical longitudinal model for elementary school effects. In Creemers, B. P. M., Reezigt, G. J. (eds.), *Evaluation of Educational Effectiveness*. Groningen: ICO, pp. 35-69.
- Teddlie, C., Stringfield, S. (1993) *Schools Make a Difference: Lessons Learned from a 10-Year Study of School Effects*. New York: Teachers College Press.
- Thrupp, M. (1999) *Schools Making a Difference: Let's Be Realistic!* London: Open University Press.
- Tieben, N., & Wolbers, M. (2010). Success and failure in secondary education: socio-economic background effects on secondary school outcome in the Netherlands, 1927-1998. *British Journal of Sociology of Education*, 31(3), 277-290.
- Vandenberghe, V., Dupriez, V., & Zachary, M. D. (2001). Is there an effectiveness-equity trade-off? A cross-country comparison using TIMSS test scores. In W. Hutmacher, D. Cochrane, & N. Bottani (Eds.), *In pursuit of equity in education* (pp. 243-252). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

---

## 3 PIRLS





---

# Ali desetletniki v Sloveniji berejo bolje ali slabše od vrstnikov v Evropi?

Marjeta Doupona

Slovenija je v prvi mednarodno primerjalni raziskavi o znanju branja sodelovala leta 1991, in sicer v raziskavi Bralna pismenost (Reading Literacy – RL 1991), ki je potekala pod okriljem IEA, Mednarodne organizacije za evalvacijo dosežkov v izobraževanju (Elley et al., 1995). V raziskavi so testirali dve populaciji: 9-letne (v 3. razredu) ter 15-letne učenke in učence (v osmem razredu).

Naslednja mednarodna raziskava o znanju branja je bila leta 2001 (Campbell et al., 2001). Ponovno so bili testirani učenci in učenke 3. razreda, populacija v 8. razredu pa na mednarodni ravni ni bila več ciljna populacija. Raziskava je bila zastavljena tako, da je, čeprav je bila zastavljena na novo, omogočala opazovanje trendov oziroma premikov, ki so se zgodili v bralni pismenosti držav, ki so sodelovale v obeh zajemih, tako v raziskavi leta 1991, kot v raziskavi leta 2001 (Martin et al., 2003a). Del vzorčene populacije je sodeloval v novi raziskavi, poimenovani PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study), del populacije pa je sodeloval v ponovitvi raziskave iz leta 1991 z istimi instrumenti (Martin et al., 2003b).

Organizacija IEA je raziskavo PIRLS do sedaj izvedla še dvakrat, in sicer leta 2006 (Mullis et al., 2007a) in leta 2011, ko so vzorčeni učenci in učenke v dveh zaporednih dneh sodelovali v dveh raziskavah IEA: v raziskavi PIRLS 2011 in raziskavi TIMSS 2011 (Martin in Mullis, 2012a). Trenutno potekajo priprave na nov zajem PIRLS v letu 2016 (Mullis in Martin, 2013).

Vse štiri raziskave dajejo konsistentne rezultate, ki si jih bomo ogledali v nadaljevanju. Vseeno pa, kljub uvrstitvi na lestvico (ki se doseže z doslednim upoštevanjem mednarodnih standardov raziskave), ni možno eno-

značno reči, ali slovenski učenci in učenke berejo boljše ali slabše od svojih vrstnikov v Evropi in drugod po svetu.

Povprečni rezultat, ki ga dosežejo učenke in učenci posamezne države oziroma izobraževalnega sistema, ki sodeluje v raziskavi PIRLS (in prej RL 1991), je odvisen od mnogih dejavnikov. Rezultati raziskav PIRLS govorijo o povezanosti dejavnikov in rezultatov, ne govorijo pa o vzorčno-posledični povezavi teh dejavnikov z rezultati; izpeljave vzrokov in posledic so tema interpretacij sekundarnih analiz podatkov. Kljub temu pa lahko iz povezanosti spremenljivk in rezultatov sklepamo, da določene skupine učenk in učencev dosegajo boljše rezultate od ostalih. Podobno za dosežke deklic in dečkov pri bralni pismenosti vseh raziskav PIRLS (in raziskave RL 1991) velja, da deklice dosegajo konsistentno višje ali kvečjemu enake dosežke kot dečki. Kljub temu pa o vzročnosti takih razlik med spoloma ne moremo govoriti na podlagi podatkov. Vidimo pa, da bi v primeru, ko bi vzorčeno populacijo določene države predstavljalo več deklic kot dečkov, ta država imela višji povprečni bralni dosežek kot druge države. Obratno bi bilo res, če bi bilo v vzorčeni populaciji več dečkov kot deklic. V raziskavi PIRLS 2001 so enako kot v raziskavi RL 1991 sodelovali učenci in učenke 3. razredov. Ker je takrat prišlo do postopne spremembe šolskega sistema v Sloveniji, saj je bila uvedena devetletka in so otroci v povprečju v šolski sistem vstopali eno leto prej, je prišlo tudi do spremembe ciljne populacije v raziskavi PIRLS. Učenke in učenci, ki so bili v letu 2001, ko se je izvajal prvi cikel raziskave PIRLS, stari v povprečju 9,9 let, so obiskovali 3. razred osnovne šole. V letu 2006 so enako stari učenci in učenke obiskovali 3. razred osemletne osnovne šole ali 4. razred devetletne osnovne šole, zato je bila tudi populacija, ki je bila zajeta v raziskavo PIRLS 2006, sestavljena iz učencev in učenk, ki so obiskovali enega od teh razredov. Kot je razvidno iz baze podatkov raziskave PIRLS 2006, je 45 % vzorčenih učencev obiskovalo 3. razred osemletke, 55 % pa 4. razred devetletke. V populaciji učenk in učencev v devetletki je bilo 53,4 % dečkov in 46,6 % deklic. V populaciji učenk in učencev v osemletki je bilo razmerje med spoloma uravnoteženo (49,7 % dečkov in 50,3 % deklic). Ko primerjamo bralne dosežke obeh populacij, ki so približno enaki (Doupona in Rosén, 2007), vidimo, da k višjemu dosežku učenk in učencev v osemletki pomembno prispeva tudi višji delež deklic, ki so imele višji rezultat od dečkov: 530 (1,7 S.E.) točk deklice, 512 točk dečki (2,4 S.E.).

Podobno se zgodi, ko primerjamo učenke in učence iz različnih socialno-ekonomskih skupin. Rezultate po različnih socialnih skupinah v različnih zajemih PIRLS in RL 1991 si bomo ogledali v nadaljevanju (razdelek Rezultati pričujoče razprave).

Raziskave kažejo, da s socialno-ekonomskimi dejavniki pojasnimo največji delež razlik pri akademskih dosežkih učencev (Sirin, 2005). Ena najbolj znanih objav s tega področja je Colemanovo poročilo iz leta 1966, ki velja za eno najbolj citiranih del s področja sociologije izobraževanja. Eden od zanimivih zaključkov, ki jih je prinesla njegova raziskava, je, da segregacija nima dobrih učinkov na dosežke populacije kot celote,<sup>1</sup> kljub temu pa se v različnih izobraževalnih sistemih vedno znova pojavljajo težnje, da bi učence in učenke razdelili na skupine različno sposobnih. V Sloveniji je bila ta težnja nazadnje udejanjena z uvedbo nivojskega pouka (Pravilnik o izvajanju diferenciacije pri pouku v osnovni šoli, 2006). Sirin je z metaanalizo preučil znanstvene članke o socialno-ekonomskih dejavnikih in akademskih dosežkih iz obdobja 1990–2000. Pred njim je nekaj podobnega naredil že White (1982) in prišel do podobnih zaključkov. Bistveni poudarki iz Sirinove analize so, da so bili glavni cilji študije: a) na podlagi raziskav, objavljenih med 1990 in 2000, ugotoviti, kakšen je obseg povezave med socialno-ekonomskim standardom in akademskimi dosežki; b) oceniti vpliv različnih faktorjev v tej povezavi in c) oceniti, ali se je to razmerje spremenilo v primerjavi z ugotovitvami Whiteove študije iz leta 1982. Uporaba Cohenovih smernic v raziskavi je pokazala, da velikost učinka v študiji kaže na srednjo raven povezanosti socialno-ekonomskega standarda in akademskih dosežkov na ravni učencev ter veliko raven povezanosti na ravni šol. Ta interpretacija je sicer omejena, saj je treba, kot pravi Cooper, velikost učinka interpretirati v primerjavi z drugimi ugotovitvami na tem področju. Sicer je socialno-ekonomski standard na splošno eden najmočnejših dejavnikov, povezanih z akademskimi dosežki. Na ravni šol so te povezave še močnejše. Sirin v glavnem torej utemeljuje, da ima socialno-ekonomski položaj staršev močan vpliv na akademske dosežke otrok, tako neposredno kot posredno, pri čemer povzema Colemana iz leta 1988 (Coleman, 1988). Kot utemeljuje s pomočjo Reynoldsa in Walberga (1992), pa je prav tako iz položaja družine možno sklepati o vrsti šole in okolja v razredu, do katere ima nek učenec dostop (Reynolds in Walberg, 1992), ter

1 Kljub temu je še leta 2003 članica kurikularne komisije zatrjevala: »Po eni strani je seveda objektivno dejstvo, da šola kot institucija ohranja socialno razslojenost. O tem govorijo resne teoretske študije, prav tako pa sledimo prizadevanjem in iskanju rešitev, ki bi v šoli omilile tiste razlike med otroki, ki so posledica vzgoje in socializacije v različnem družbenem in kulturnem okolju. /.../ Prevladuje strokovni pogled, da si je treba že v skupnem osnovnem izobraževanju prizadevati za programsko razčlenjenost in diferenciranost, s katero bi približali zahtevnost pouka različnim zmožnostim, motiviranosti in interesom učencev. Temu je sledila tudi zakonska rešitev, po kateri sprašujete. Njen strokovni oče je dr. France Strmčnik, podprta je bila v širšem pedagoškem prostoru. Evalvacijska študija in tudi spremljava Zavoda za šolstvo sta pokazali, da je rešitev pri poskusnem vpeljevanju zaživela v šolski praksi in da prinaša več prednosti kot slabosti. /.../ Več težav pričakujem, ko se bodo z nivojskim poukom spoprijemali v vseh šolah po Sloveniji.«

celo o odnosu med šolskim osebjem in starši. Splošne ugotovitve njegove študije zato kažejo ne le na učinek virov, ki jih ima učenec doma, temveč tudi na učinek, ki ga ima socialni kapital (Sirin, 2005).

Zaključki o pomembnosti socialno-ekonomskega ozadja učečih se vse od Colemana niso spremenili, in vendar se raziskovalci preučevanja socialno-ekonomskih dejavnikov lotevajo znova in znova. Letno izide na desetine ali celo stotine člankov, ki preučujejo odnos med socialno-ekonomskim statusom in akademskimi oziroma učnimi dosežki, kljub temu pa le malo držav zagriže v zavestno odpravljanje omenjenih razlik. Kot bomo videli v nadaljevanju, je v različnih državah razlikovanje bolj ali manj prisotno, le da v nekaterih državah bolj, v drugih pa manj. V Sloveniji so razlike med skupinami velike.

## Podatki

V članku prikazujemo podatke iz raziskav Reading Literacy 1991, Mednarodne raziskave bralne pismenosti PIRLS 2001, 2006 in 2011.

Kot smo omenili na začetku razprave, so v prvi raziskavi bralne pismenosti Reading Literacy 1991 sodelovale učenke in učenci 3. razreda. Njihova povprečna starost je bila 9,7 let. V ponovljeni raziskavi Reading Literacy leta 2001, ki se je na šolah izvajala hkrati z novo Mednarodno raziskavo bralne pismenosti PIRLS 2001, so prav tako sodelovale učenke in učenci 3. razreda. Njihova povprečna starost je bila 9,8 let. V letu 2006 so bili vzorčeni enako stari otroci kot leta 2001 in 1991, le da je bilo 45 % otrok v tej starosti v 3. razredu osemletke (to je bilo zadnje leto, ko se je osemletka v 3. razredu še izvajala), 55 % pa jih je bilo v 4. razredu devetletke. V letu 2011 so bili vzorčeni le še otroci v 4. razredu, njihova povprečna starost pa je bila 9,9 let.

Na splošno lahko rečemo, da so dosežki od leta 1991 do 2001 in nato do 2006 naraščali (čeprav ne vemo, kaj se je pravzaprav dogajalo v desetletju od 1991 do 2001; napredek morda ni bil niti linearen niti enakomeren), v letu 2011 pa so bili sicer malo višji kot v letu 2006, vendar razen statistične značilnosti v vsebinskem smislu ne moremo reči, kaj naj bi ta napredek predstavljal.

Preden opredelimo velikost napredka z doseženimi točkami, si oglejmo velikostni razred razlik. Mednarodno povprečje bilo v letu 2001 postavljeno na 500 točk in ker v splošnem bralni dosežki sodelujočih držav rastejo (poleg tega se v raziskavo vključujejo in iz nje izstopajo države, ki niso točno na povprečju, zato se nivo bralne pismenosti že po tej plati spreminja), je mednarodno povprečje 500 točk iz leta 2001 postalo prenizko, da bi vsaj približno odražalo dejansko povprečje sodelujočih držav. Ker je ena od pomembnih nalog mednarodnih raziskav znanja merjenje trendov, je srednja vrednost 500 točk ostala kot osrednja umerjena točka, vendar se je iz med-

narodnega povprečja najprej preimenovala v povprečje PIRLS (leta 2006), nato pa v letu 2011 v PIRLS Scale Centerpoint, kar bi lahko poslovenili kot sidrišče PIRLS (čeprav nima nobene povezave s sidranjem podatkov v statističnem smislu). V zadnjem zajemu PIRLS leta 2006 je bilo nad sidrišče PIRLS uvrščenih 33 držav oziroma izobraževalnih sistemov, pod njega pa le 12 držav oziroma izobraževalnih sistemov. Glede na splošni trend razvoja pismenosti je pričakovati, da bo v naslednjih zajemih le peščica držav, ki se bodo s povprečnim bralnim dosežkom uvrstile nižje od 500 točk. Od evropskih držav sta bili pod 500 točkami v letu 2011 le Gruzija in Malta.

Standardni odklon je umerjen tako, da ustreza 100 točkam na lestvici. Države na lestvici imajo dosežke v razponu od 300 do 700 točk.

Švedska raziskovalca Cliffordson in Gustafsson (2008) sta pokazala, da razlika 40 točk ustreza enemu letu. Učenke in učenci, ki so eno leto starejši in eno leto dlje v šoli, dosežejo 40 točk višji rezultat na bralnem testu PIRLS. Izračunala sta tudi, da 2/3 razlike 40-ih točk lahko pripišemo šoli, 1/3 pa kronološki starosti učencev. 100 točk v vsebinskem smislu torej predstavlja razliko dveh let in pol, kadar skupaj upoštevamo kronološko starost otrok in leta šolanja.

Pomembno je omeniti, da je bila povprečna starost vzorčenih učencev in učenk v letu 1991 za veliko držav nižja kot v letih 2001, 2006 ali 2011. Vzorčena populacija je bila v zajemu RL 1991 starejša od ali stara 10 let med evropskimi državami le v Franciji, Španiji in na Portugalskem. V letu 2011 je bila povprečna starost otrok v večini držav višja od 10 let. Stari vsaj 10 let so bili vzorčeni učenci in učenke v Avstriji, Belgiji, Bolgariji, na Hrvaškem, Češkem, Danskem, v Angliji, na Finskem, v Franciji, Gruziji, Nemčiji, na Madžarskem, na Irskem, v Litvi, na Nizozemskem, na Severnem Irskem, na Nizozemskem, Poljskem, Portugalskem, v Rusiji, na Slovaškem in na Švedskem. Za 0,8 koledarskega leta so od slovenskih otrok starejši sodelujoči učenci in učenke v Bolgariji in na Hrvaškem, na Madžarskem, v Litvi, na Švedskem, za 0,9 koledarskega leta v Rusiji, za celo leto pa v Romuniji.

Od slovenskih učenk in učencev so bili mlajši ali enako stari: v Italiji in na Norveškem so bili mlajši za 0,2 leta, na Malti in v Španiji za 0,1 leta, na Poljskem pa so bili enako stari.

Večina vzorčenih otrok je v letu 1991 obiskovala 3. razred, v zajemih od leta 2001 naprej pa 4. razred. Tudi tu so izjeme. Anglija, Malta in Nova Zelandija<sup>2</sup> vzorčijo 5. razred, Nizozemska in Severna Irsko pa 6. Slednji imata kljub temu povprečno starost testirancev po 10,5 let.

2 Novo Zelandijo omenjamo, čeprav ni evropska država in v tem članku ni zanimiva za primerjavo. Na tem mestu jo navajamo, ker ima zanimivo politiko všolanja. Vsak otrok se mora všolati najkasneje do šestega rojstnega dneva, lahko pa se všola kadarkoli po petem rojstnem dnevu. To v praksi pomeni, da otroci v šolo vstopajo skozi celo šolsko leto, večina kmalu po dopolnitvi petih let (Chamberlain, 2001).

K problemu kronološke starosti se bomo pri interpretaciji še vrnili. V tem članku se dotikamo tudi podatkov, zbranih z ozadenjskimi vprašalniki.<sup>3</sup> Iz vprašalnikov za starše smo vzeli podatek o najvišje doseženi izobrazbi kateregakoli od staršev in podatke o številu knjig, ki jih ima družina doma.

## Rezultati

Slovenija je v letu 1991 v Reading Literacy dosegla 458 točk, v ponovljeni raziskavi leta 2001 pa 493 točk. Razlika v napredku je bila 35 točk.

Če pogledamo, kako so se slovenske učenke in učenci odrezali v primerjavi z ostalimi učenci v Evropi, dobimo naslednjo sliko. V letu 1991 so bile pred Slovenijo Finska, Švedska, Francija, Italija, Norveška, Islandija, Švica, Irska, Belgija (francoski del), Grčija, Španija, Zahodna Nemčija, Vzhodna Nemčija (kljub združitvi sta dosežke oba dela Nemčije merila ločeno; razlike med njima ni bilo) in Madžarska. Nižji rezultat od Slovenije so od evropskih držav imele Nizozemska, Ciper, Portugalska in Danska. Slovenija je bila glede na ostale države uvrščena nizko, učenke in učenci pa so bili po starosti primerljivi z učenci in učenkami v drugih državah.

Leta 2001 so slovenski učenci in učenke v Mednarodni raziskavi bralne pismenosti PIRLS 2001 dosegli 502 točki in bili statistično na mednarodnem povprečju. Leta 2006 je Slovenija dosegla 522 točk, kar pomeni, da so se dosežki zvišali za 20 točk. 20 točk pomeni razliko 6 mesecev, če po Cliffordson in Gustafssonu upoštevamo tako kronološko starost učencev kot šolsko leto. V letu 2011 so slovenske učenke in učenci dosegli 530 točk, kar je sicer statistično značilno, vendar v vsebinskem smislu ne pomeni velikega napredka.

Sedemnajst evropskih držav je imelo dosežek statistično pomembno višji od Slovenije, 5 pa nižjega, toda »položaj na lestvici«, če tako poimenujemo razporeditev držav po točkah, ni primerljiv z »uvrstitvijo« v letu 1991, saj v raziskavah niso sodelovale iste države. V ponovljeni raziskavi RL 1991 v letu 2001 so poleg grških najbolj napredovali slovenski učenci in učenke.

V letu 2006, ko so slovenski učenci in učenke dosegli največji napredek, so imele nižji dosežek od Slovenije le naslednje evropske države: Moldavija, Belgija (francoski del), Norveška, Romunija, Gruzija in Makedonija. To pomeni, da so slovenski učenci in učenke sicer dosegli velik napredek, da pa so bile nekatere države po bralnem dosežku v letu 2001

3 V Mednarodni raziskavi bralne pismenosti PIRLS uporabljamo kot instrumente poleg bralnih testov tudi štiri različne vprašalnike, in sicer: Vprašalnik za učenke in učence, Vprašalnik za starše, Vprašalnik za učiteljice in učitelje ter Šolski vprašalnik, ki ga s pomočjo sodelavcev izpolnjujejo ravnateljice in ravnatelji oziroma v primeru podružničnih šol njihove vodje.

tako visoko, da jim je kljub rezultatskemu padcu uspelo zadržati višje mesto na lestvici. Tak primer je denimo Švedska, ki je bila v letu 2001 država z najboljšim dosežkom v bralni pismenosti PIRLS – njen dosežek je znašal 561 točk (povprečna starost otrok pa je bila 10,8 leta). To je bilo 59 točk več, kot so dosegli slovenski učenci in učenke. V letu 2006 je švedski bralni dosežek padel za 13 točk, kar pomeni, da so bili kljub nižjemu dosežku v povprečju še vedno precej pred Slovenijo, vendar se je razlika med državama zmanjšala z 59 na 27 točk.

V letu 2011 se je v raziskavo znova vključila Finska, ki se je merjenja bralne pismenosti v okviru IEA nazadnje udeležila v letu 1991. Takrat so imeli finski učenci in učenke najvišji bralni dosežek.

Slovenija je v letu 2011 dosegla 530 točk, Rusija in Finska kot najvišje uvrščeni evropski državi pa 568 točk. Vendar so bili ruski in finski šolarji za skoraj leto dni starejši od slovenskih. Razlika do najboljših se je v letu 2011 kljub majhnemu, a statistično pomembnemu napredku tako ponovno zmanjšala. V letu 2001 so slovenski šolarji v bralnem dosežku za najboljšimi (Švedska) v povprečju zaostajali za 59 točk, v letu 2006, ko se je najboljši povprečni dosežek (Hong Kong) zvišal na 571 točk, pa je razlika do najboljših 41 točk (torej eno leto), do najboljših dveh evropskih držav pa 38 točk. Ker je Švedska ponovna izmerila padec v bralnem dosežku, se je razlika med slovenskimi in švedskimi šolarji zmanjšala na 12 točk. Ker so švedski šolarji, vključeni v raziskavo, stari 10,7 let (torej, kot smo že zapisali, starejši od slovenskih za 0,8 leta), to pomeni, da so bralni dosežki slovenskih in švedskih šolarjev dejansko enaki (če po Cliffordson in Gustafssonu zaključimo, da 0,8 kronološkega leta pri starosti otrok ustreza dosežku približno 10 točk). Če nadaljujemo primerjavo Slovenije z ostalimi evropskimi državami, vidimo, da so v letu 2011 na lestvici za Slovenijo Avstrija, Litva, Poljska, Francija, Španija, Norveška, Belgija (francoski del), Romunija, Gruzija in Malta. Kot smo že omenili, sta pod sidriščem PIRLS od evropskih držav le še Malta in Gruzija. Pod središčem PIRLS ni nobene zahodno- ali vzhodnoevropske države.

Najzanimivejša država za primerjavo s Slovenijo je bila v letu 2011 Hrvaška, ki se je prvič priključila raziskavi PIRLS. Hrvaška je dosegla nekaj boljši rezultat od Slovenije, in sicer 553 točk. Nasploh lahko rečemo, da Slovenija kljub nizkemu položaju na lestvici dosežkov ne zaostaja več bistveno za večino evropskih držav. Izjema sta Finska in Rusija, ki sta 10 točk višje od naslednje evropske države, to je Severne Irske. Med Severno Irsko in Slovenijo je na lestvici 13 evropskih držav, vendar je razlika med Severno Irsko in Slovenijo 28 točk, med Slovenijo in Dansko 24 točk ter med Slovenijo in Hrvaško 23 točk. Približevanje Slovenije ostalim evropskim državam po bralnem dosežku je očitno, ostaja pa vprašanje, čemu ga



lahko pripišemo. Poleg tega napredovanje v bralni pismenosti v zadnjih dvajsetih letih ne pomeni tudi, da bodo slovenski otroci napredovali in se približevali najboljšim tudi v prihodnosti. Kot lahko vidimo na primeru Švedske, je padec v dosežkih lahko hiter in nezanemarljiv. Čemu ali komu lahko pripišemo napredovanje v bralni pismenosti slovenskih četrtošolk in četrtošolcev?

### Bralni dosežek, izobrazba staršev, število knjig in slovensko povprečje

Oglejmo si najnovejše dosežke iz leta 2011 in 2006 glede na dva dejavnika oziroma spremenljivki, ki sta povezani z bralnimi dosežki. Ena spremenljivka je najvišje dosežena izobrazba kateregakoli od staršev, druga spremenljivka pa je število knjig doma.

S pomočjo štirih osnovnih skupin otrok, ki jih bomo definirali s pomočjo najvišje izobrazbe kateregakoli od staršev, bomo prikazali, kako razlike med različnimi skupinami določajo povprečni dosežek države in njeno uvrstitev na mednarodni lestvici dosežkov v znanju branja.

Tabela 1. Dosežki slovenskih učenk in učencev v PIRLS 2006 in PIRLS 2011 glede na najvišjo izobrazbo kateregakoli od staršev

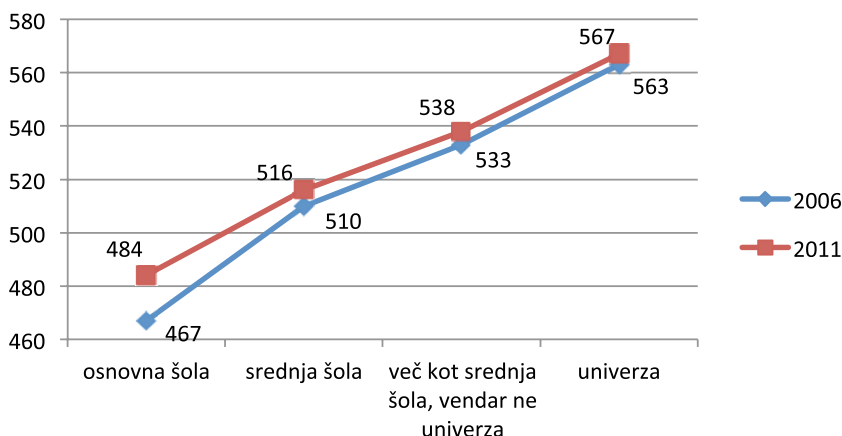
|      | univerza<br>dosežek<br>(S.N.) | univerza<br>delež<br>učenk in<br>učencev | več kot<br>SŠ, ven-<br>dar ne<br>univerza<br>dosežek<br>(S.N.) | več kot<br>SŠ, ven-<br>dar ne<br>univerza<br>delež<br>učenk in<br>učencev | srednja<br>šola<br>dosežek<br>(S.N.) | srednja<br>šola<br>delež<br>učenk in<br>učencev | srednja<br>šola<br>dosežek<br>(S.N.) | kvečje-<br>mu OŠ<br>delež<br>učenk in<br>učencev |
|------|-------------------------------|--|--|---|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| 2006 | 563                           | 2,4%                                     | 533  | 14,6%   | 510                                  | 55,4%   | 467                                  | 5,4%   |
| 2011 | 567                           | 2,4%                                     | 538  | 22,9%   | 516                                  | 49,7%   | 484                                  | 3,3%   |

Učenke in učenci, katerih vsaj eden od staršev je končal univerzitetno šolanje, so dosegli v povprečju 567 točk v letu 2011 (563 točk v letu 2006). Učenke in učenci, katerih vsaj eden od staršev je končal več kot srednjo šolo, vendar ne univerze, so dosegli 538 točk (533 v letu 2006), učenci, katerih vsaj eden od staršev je končal srednjo šolo, so dosegli 516 točk (510 v letu 2006) in učenci, kateri starši so končali največ osnovno šolo, so dosegli 484 točk (467 v letu 2006).

Učenci, katerih vsaj eden od staršev ima končano univerzo, predstavljajo 2,4 % vseh učencev (v obeh zajemih), učenci, kateri starši imajo več kot srednjo šolo, vendar ne univerze, predstavljajo 22,9 % (14,6 % v letu 2006). Najštevilčnejša je skupina učencev, pri katerih ima vsaj eden od staršev končano srednjo šolo: v letu 2011 jih je bilo 49,7 % (55,4 % v letu 2006). Sku-

pina otrok, katerih najvišja izobrazba vsaj enega od staršev je osnovna šola, je majhna: predstavlja 3,3 % vseh otrok (5,4 % v letu 2006). Ker je skupina otrok najmanj izobraženih staršev zelo majhna, so v nasprotju z ostalimi skupinami pri tej v izračunu bralnih dosežkov velike standardne napake (podatki o dosežkih, standardni napaki in deležih so v Tabeli 1).

Slika 1. Bralni dosežek v raziskavah PIRLS 2006 in 2011 glede na najvišjo izobrazbo staršev.



Poročilo OECD iz leta 2011 (OECD, 2011) navaja, da je Slovenija skupaj s Portugalsko s 96 % mladih, ki končajo srednjo šolo, na prvem mestu med državami OECD. Sloveniji in Portugalski sledijo Finska, Japonska, Velika Britanija, Norveška, Irska, Nova Zelandija, Švica, vse z deležem nad 90 %. Povprečje za OECD države je 82 %. Nemčija je s 84 % le malo nad tem povprečjem, ZDA so s 75 % na 21. mestu, sledita pa jim Španija in Švedska s 74 %. Na dnu lestvice je Turčija s 45 %. Tudi v raziskavah PIRLS najštevilčnejšo skupino glede na izobrazbo staršev predstavljajo učenci in učenke, katerih vsaj eden od staršev je končal srednjo šolo.

Kako pa so izobraženi starši v drugih evropskih državah? Primerjajmo bomo podatke za leto 2006.<sup>4</sup> Poglejmo si primer Danske. Le-ta je imela leta 1991 veliko nižji dosežek od Slovenije, v letu 2006 pa je imela od Slovenije boljši bralni dosežek, in sicer za 24 točk, in ker je napredovala za enako število točk, je bila v letu 2011 znova boljša za 24 točk. Če pogledamo skupino učencev, ki so imeli univerzitetno izobražene starše, vidimo, da so imeli oboji približno enak rezultat: slovenski učenci v letu 2006 563 točk,

4 Podatke za leto 2006 smo vzeli, ker pri nekaterih državah obstajajo odstopanja pri podatkih v letu 2011 v primerjavi z letom 2006: zaradi bolonjske reforme se deleži prebivalcev z izobrazbo, ki je višja kot ISCED 4, razlikujejo v dovolj velikem odstotku, da bi morali ta fenomen posebej raziskati, vendar bi to presegalo okvire članka.

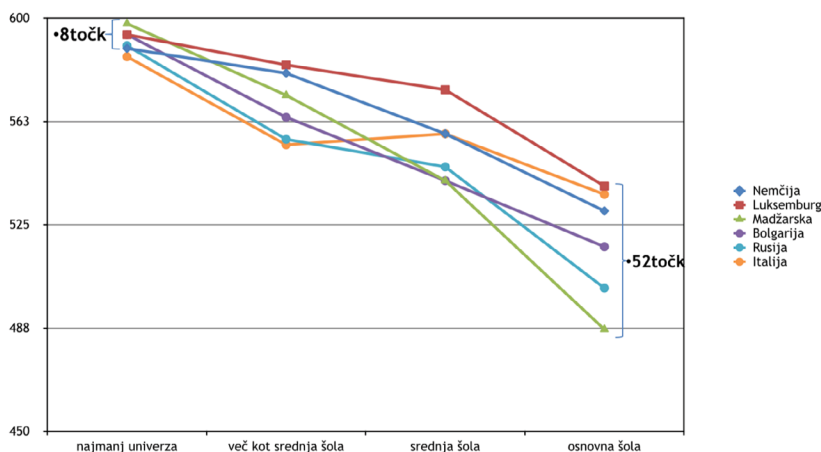
Tabela 2: Najvišja stopnja izobrazbe kateregakoli od staršev. Podatki iz Vprašalnika za starše PIRLS 2006. V oklepajih ( ) je navedena standardna napaka. Ker so rezultati zaokroženi na cela števila, so nekatere vsote videti nekonsistentne. Vir: IEA Mednarodna raziskava bralne pismenosti PIRLS 2006.

| države                 | najmanj končana univerza |                   |  | končana več kot srednja šola, vendar ne univerzitetni študij |                   |  | končana srednja šola |                   |  | končana osnovna šola |                   |  | manj kot končana osnovna šola |                   |  |
|------------------------|--------------------------|-------------------|--|--|-------------------|--|----------------------|-------------------|--|----------------------|-------------------|--|-------------------------------|-------------------|--|
|                        | odstotek otrok           | povprečni dosežek |  | odstotek otrok   | povprečni dosežek |  | odstotek otrok       | povprečni dosežek |  | odstotek otrok       | povprečni dosežek |  | odstotek otrok                | povprečni dosežek |  |
| Avstrija               | 14 (1,1)                 | 575 (3,3)         |  | 22 (0,8)   | 548 (2,7)         |  | 59 (1,2)             | 535 (2,0)         |  | 4 (0,4)              | 488 (5,9)         |  | 0 (0,1)                       | ~                 |  |
| Belgija (flamski del)  | 31 (1,2)                 | 572 (2,3)         |  | 27 (0,9)   | 559 (1,9)         |  | 30 (1,1)             | 535 (2,3)         |  | 10 (0,7)             | 512 (3,4)         |  | 2 (0,3)                       | ~                 |  |
| Belgija (valonski del) | r 10 (0,7)               | 539 (4,8)         |  | 48 (1,3)   | 518 (2,6)         |  | 23 (0,9)             | 491 (3,2)         |  | 14 (0,9)             | 467 (3,8)         |  | 5 (0,6)                       | 456 (6,7)         |  |
| Bolgarija              | 25 (1,7)                 | 594 (5,2)         |  | 6 (0,4)  | 564 (7,0)         |  | 49 (1,6)             | 541 (4,1)         |  | 14 (1,4)             | 517 (10,8)        |  | 7 (1,1)                       | 513 (14,4)        |  |
| Danska                 | r 49 (1,7)               | 565 (2,8)         |  | 30 (1,3)   | 547 (3,5)         |  | 10 (0,5)             | 539 (5,2)         |  | 7 (0,7)              | 516 (6,1)         |  | 4 (0,4)                       | 496 (10,6)        |  |
| Francija               | 26 (1,6)                 | 561 (2,5)         |  | 16 (0,7)   | 542 (3,9)         |  | 46 (1,3)             | 514 (2,2)         |  | 9 (0,7)              | 490 (4,5)         |  | 4 (0,4)                       | 481 (5,4)         |  |
| Gruzija                | 48 (1,8)                 | 498 (3,0)         |  | 24 (1,2)   | 459 (4,6)         |  | 25 (1,6)             | 441 (4,9)         |  | 3 (0,5)              | 431 (11,8)        |  | 1 (0,7)                       | ~                 |  |
| Islandija              | r 45 (0,9)               | 536 (2,3)         |  | 22 (0,7)   | 508 (2,8)         |  | 23 (0,7)             | 502 (2,9)         |  | 10 (0,5)             | 483 (3,6)         |  | 0 (0,1)                       | ~                 |  |
| Italija                | 16 (1,1)                 | 586 (4,0)         |  | 8 (0,5)  | 554 (5,6)         |  | 42 (1,1)             | 558 (2,5)         |  | 32 (1,2)             | 536 (4,5)         |  | 2 (0,5)                       | ~                 |  |
| Latvija                | 18 (1,1)                 | 568 (3,1)         |  | 63 (1,2)   | 543 (2,4)         |  | 14 (0,9)             | 527 (4,9)         |  | 4 (0,6)              | 506 (8,5)         |  | 0 (0,1)                       | ~                 |  |
| Litva                  | 27 (1,3)                 | 568 (2,2)         |  | 39 (0,9)   | 536 (1,8)         |  | 30 (1,1)             | 516 (2,4)         |  | 3 (0,3)              | 509 (5,6)         |  | 0 (0,1)                       | ~                 |  |
| Luksemburg             | r 19 (0,6)               | 594 (2,2)         |  | 16 (0,6)   | 583 (2,2)         |  | 22 (0,7)             | 574 (2,4)         |  | 35 (0,7)             | 539 (2,2)         |  | 8 (0,4)                       | 522 (3,2)         |  |
| Madžarska              | 25 (1,5)                 | 598 (2,7)         |  | 20 (1,0)   | 572 (3,4)         |  | 42 (1,4)             | 541 (3,1)         |  | 12 (1,4)             | 487 (5,4)         |  | 1 (0,3)                       | ~                 |  |
| Makedonija             | 12 (0,9)                 | 519 (6,1)         |  | 11 (0,7)   | 500 (6,7)         |  | 54 (1,5)             | 463 (3,7)         |  | 19 (1,1)             | 388 (5,5)         |  | 5 (0,5)                       | 352 (11,0)        |  |
| Moldova                | 20 (1,3)                 | 529 (5,3)         |  | 35 (1,0)   | 505 (3,3)         |  | 2 (0,3)              | ~                 |  | 33 (1,1)             | 487 (3,9)         |  | 11 (1,0)                      | 478 (8,0)         |  |
| Nemčija                | r 17 (1,3)               | 589 (2,6)         |  | 10 (0,5)   | 580 (2,6)         |  | 37 (0,9)             | 558 (2,9)         |  | 33 (1,3)             | 530 (2,3)         |  | 2 (0,3)                       | ~                 |  |
| Nizozemska             | s 47 (1,7)               | 574 (2,0)         |  | 3 (0,4)  | 558 (6,6)         |  | 34 (1,3)             | 546 (2,3)         |  | 15 (1,0)             | 537 (3,3)         |  | 1 (0,2)                       | ~                 |  |
| Norveška               | 49 (1,5)                 | 519 (2,7)         |  | 29 (1,0)   | 493 (3,0)         |  | 18 (1,0)             | 477 (4,7)         |  | 4 (0,4)              | 456 (8,2)         |  | 0 (0,1)                       | ~                 |  |
| Poljska                | 19 (1,1)                 | 564 (3,7)         |  | 9 (0,6)  | 541 (3,4)         |  | 33 (0,8)             | 527 (2,6)         |  | 35 (1,2)             | 490 (3,3)         |  | 4 (0,4)                       | 467 (7,1)         |  |
| Romunija               | 9 (1,1)                  | 568 (3,7)         |  | 13 (0,9)   | 508 (6,1)         |  | 49 (1,6)             | 507 (3,3)         |  | 22 (1,8)             | 451 (7,6)         |  | 7 (1,3)                       | 388 (16,7)        |  |
| Rusija                 | 38 (1,2)                 | 590 (3,5)         |  | 49 (1,1)   | 556 (3,7)         |  | 9 (0,5)              | 546 (5,6)         |  | 4 (0,5)              | 502 (8,7)         |  | 0 (0,1)                       | ~                 |  |
| Slovaška               | 19 (1,0)                 | 577 (2,5)         |  | 11 (0,5)   | 544 (3,3)         |  | 55 (1,1)             | 529 (2,5)         |  | 5 (0,7)              | 440 (10,6)        |  | 1 (0,2)                       | ~                 |  |
| <b>Slovenija</b>       | <b>24 (1,2)</b>          | <b>563 (2,4)</b>  |  | <b>15 (0,6)</b>  | <b>533 (3,8)</b>  |  | <b>64 (1,1)</b>      | <b>510 (2,0)</b>  |  | <b>5 (0,4)</b>       | <b>467 (5,5)</b>  |  | <b>1 (0,1)</b>                | ~                 |  |
| Spanija                | s 30 (1,8)               | 551 (2,9)         |  | 12 (0,8)   | 529 (5,6)         |  | 27 (1,2)             | 523 (3,6)         |  | 26 (1,3)             | 496 (3,9)         |  | 5 (0,6)                       | 478 (8,5)         |  |
| Švedska                | r 34 (2,0)               | 576 (3,1)         |  | 37 (1,1)   | 552 (2,3)         |  | 22 (1,2)             | 538 (3,8)         |  | 7 (0,7)              | 513 (5,7)         |  | 0 (0,1)                       | ~                 |  |

danski pa 565 točk. Danska je imela skupni dosežek višji tudi zato, ker ima na Danskem 49 % otrok, zajetih v PIRLS, vsaj enega univerzitetno izobraženega starša, v Sloveniji pa je takih otrok 2,4 %. Razlika nastopa tudi

drugje: učenci, ki imajo vsaj enega starša s srednješolsko izobrazbo, dosežejo na Danskem 539 točk, v Sloveniji pa 510 točk. Poleg tega je na Danskem otrok, katerih starši imajo največ srednješolsko izobrazbo, le 21 %, od tega je polovica takih, ki imajo le osnovno šolo ali manj. Toda na Danskem tudi učenci, katerih starši imajo le osnovno šolo, dosežejo 516 točk, približno toliko kot v Sloveniji učenci, katerih starši imajo srednješolsko izobrazbo. V Tabeli 2 navajamo bralne dosežke otrok glede na najvišjo izobrazbo kateregakoli od staršev.

Slika 2a: Dosežki učencev v državah, kjer imajo učenci, ki imajo univerzitetno izobražene starše, dosežek okoli 580 točk. Vir: PIRLS 2006.

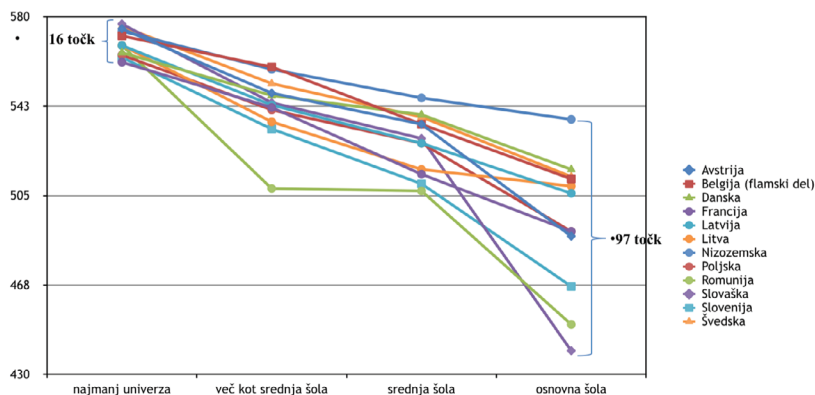


Kot vidimo, se države med seboj zelo razlikujejo po deležih izobražene populacije med starši četrtošolcev. Vendar delež visoko izobražene populacije, katerih otroci imajo visoke bralne dosežke, lahko le deloma pojasni razlike med državami v povprečnem dosežku.<sup>5</sup>

Sliki 2a in 2b nam prikazujeta, kako velike razlike v bralnih dosežkih so med skupinami otrok, ki imajo različno izobražene starše. Na Sliki 2a so prikazane države, katerih dosežek v skupini otrok, ki imajo izobražene starše, je okoli 580 točk. V tej skupini držav so Nemčija, Luksemburg, Madžarska, Bolgarija, Rusija in Italija. Največja razlika v povprečnem dosežku otrok izobraženih staršev v tej skupini držav je 8 točk, kar pomeni, da imajo učenke in učenci, katerih starši so univerzitetno izobraženi, v

5 Natančneje primerjave med izobrazbo staršev in izobrazbo populacije nismo delali. Po podatkih SURS je bila v letu 1996, torej v letu, ko so se otroci, zajeti v PIRLS 2006, rodili, povprečna starost matere ob rojstvu otrok 27,4 leta. Podatki o deležu univerzitetno izobraženih za leto 2011 kažejo, da je 29 % žensk v starosti 35–39 let in 21 % žensk v starosti 40–44 let imelo končano vsaj prvo stopnjo univerzitetnega študija, kar se sklada s podatki, pridobljenimi v raziskavi PIRLS 2011.

Slika 2b: Dosežki učencev v državah, kjer imajo učenci, ki imajo univerzitetno izobražene starše, dosežek okoli 560 točk. Vir: PIRLS 2006.



vseh teh državah dosežek okoli 580 točk. Razlika v bralnih dosežkih otrok z neizobraženimi starši v tej skupini držav je med dvema najbolj oddaljenima državama 52 točk. Na Sliki 2b so države (med njimi tudi Slovenija), kjer je povprečni dosežek učencev, katerih starši so univerzitetno izobraženi, okoli 560 točk (razlike med skrajnima dosežkoma dveh držav je 16 točk). V tej skupini držav so razlike med učenci, katerih starši imajo le osnovnošolsko izobrazbo, veliko večje kot v skupini držav, prikazanih na Sliki 2a. Razlika v bralnem dosežku med dvema državama, ki imata nizke oziroma visoke dosežke v skupini otrok z osnovnošolsko izobraženimi starši, je 97 točk (440 oziroma 537 točk). Država, kjer imajo učenci, katerih starši so slabo izobraženi (OŠ), bralni dosežek 537 točk, je Nizozemska. Tam je bila v letu 2006 izmerjena razlika v bralnem dosežku med otroki univerzitetno in osnovnošolsko izobraženih staršev 37 točk, v Sloveniji pa 96 točk.

Podobno sliko o stanju v državah nam dajo tudi skupine učencev in učenek, ki jih razporedimo glede na število otroških knjig, ki jih imajo družine doma.

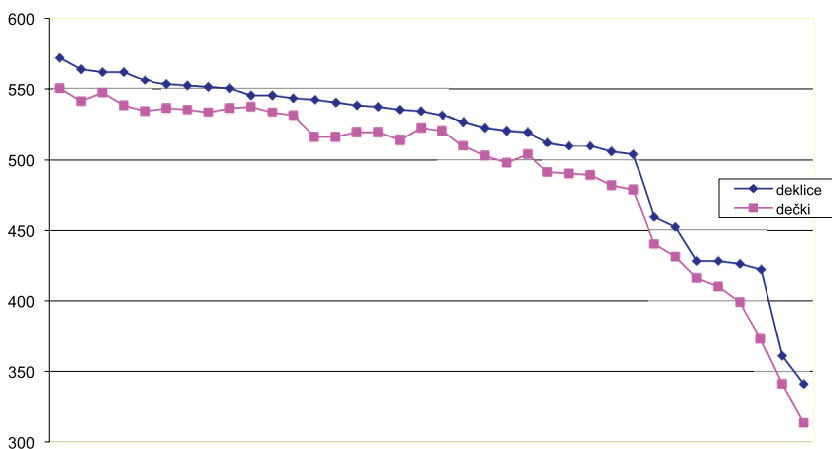
Podatki za leto 2011 kažejo, da so učenci, katerih družine so imele doma 100 in več otroških knjig, dosegli bralni dosežek 570 točk, skupina, ki je imela doma 51–100 otroških knjig, je dosegla bralni dosežek 555 točk, skupina s 26–50 otroškimi knjigami 531 točk, skupina z 11–25 knjigami 506 točk in skupina z največ desetimi otroškimi knjigami 485 točk. Korelacija med najvišjo izobrazbo staršev in številom otroških knjig (glede na podatek iz Vprašalnika za starše) znaša  $r = 0.42$  ( $\text{sig} = 0.00$ ), korelacija med najvišjo izobrazbo staršev in številom knjig (glede na podatek iz Vprašalnika za starše) pa  $r = 0.39$  ( $\text{sig} = 0.00$ ), medtem ko korelacija med številom knjig in številom otroških knjig znaša  $r = 0.66$  ( $\text{sig} = .000$ ).

## Bralni dosežek in spol

Vsa mednarodna poročila raziskav PIRLS in Reading Literacy navajajo dosežke tudi ločeno po spolu (Mullis et al., 2003; Mullis et al., 2007a; Mullis et al., 2012). V vseh državah in vseh raziskavah imajo deklice višji ali kvečjemu enak bralni dosežek kot dečki, vendar pa razlike v dosežkih po spolu še zdaleč niso tako velike kot razlike v dosežkih med skupinami otrok, ki imajo malo ali veliko otroških knjig, ali tistimi, ki imajo različno izobražene starše.

V Sloveniji so bili bralni dosežki v različnih zajemih po spolu naslednji: v letu 2001 deklice 512, dečki 491 točk (razlika med spoloma 21 točk), v letu 2006 deklice 532, dečki 512 točk (razlika med spoloma 20 točk), v letu 2011 deklice 539, dečki 523 točk (razlika med spoloma 16 točk).

Slika 3: Razlike med spoloma v PIRLS 2006 v vseh sodelujočih državah.



Od evropskih držav imata spola enake dosežke v Italiji, Franciji in Španiji, kjer razlike niso statistično značilne (Mullis et al., 2012). V nobeni evropski državi razlike niso večje od 23 točk (23 točk razlike med spoloma pokažejo rezultati v Angliji).

Slika 3 kaže velikost razlik v dosežkih po spolu za vse države, ki so sodelovale v PIRLS 2006. Vidimo, da so ponekod razlike majhne, drugod večje, vendar v vseh evropskih državah mnogo manjše od razlik v dosežku med različnimi skupinami učenk in učencev glede na izobrazbo staršev ali število otroških knjig.

## Diskusija

Na vprašanje, ali slovenski učenci in učenke berejo bolje ali slabše od svojih vrstnikov v evropskih državah, ne moremo podati enoznačnega odgo-

vora. Kot celota berejo malo slabše od vrstnikov v večini evropskih držav, vendar so se razlike v zadnjih 20 letih zelo zmanjšale in kar je še pomembnejše, zmanjšale so se zato, ker se je bralni dosežek Slovenije pomembno zvišal in ne zato, ker bi dosežek ostalih držav v povprečju padel. Vprašanje, ki ga moramo problemsko zastaviti, je, kdo so učenci in učenke, ki berejo bolje ali slabše od svojih vrstnikov v Evropi.

Glede razlik med spoloma oziroma ali deklice in dečki berejo bolje ali slabše od svojih vrstnikov v evropskih državah, lahko rečemo, da berejo relativno enako bolje ali slabše, kot če primerjamo povprečne dosežke držav ne glede na spol. Dečki in deklice v branju nista dve zelo drugačni skupini, čeprav se njeni pripadniki razlikujejo po spolu. Pomembno je, da so dosežki obeh spolov med seboj usklajeni. To pomeni, da so v državi, kjer so primerjalno z vrstniki iz drugih držav visoko uvrščene deklice, primerjalno z vrstniki v drugih državah visoko uvrščeni tudi dečki. Ni držav, kjer bi bile deklice uvrščene visoko, dečki pa nizko. Razen majhnih razlik se povsod po Evropi trenda bralnih dosežkov po spolu gibljeta skupaj. V daljšem časovnem obdobju vidimo, da hkrati, ko napredujejo deklice, napredujejo tudi dečki. Kjer so bile razlike minimalne, so se v posameznih obdobjih lahko tudi povečale, vendar ne tako zelo, da bi bil dosežek deklic glede na ostale države primerjalno visok, dosežek dečkov pa nizek. Ker so razlike med spoloma majhne, je vsaka sprememba razlik opazna, toda tudi če se razlika v petletnem ciklu z 10 poveča na 20 točk (in je torej stoodstotna), razlike v vsebinskem smislu ni.

Razlike v bralnih dosežkih med različnimi družbenimi skupinami, na primer skupinami otrok različno izobraženih staršev, ki smo jih obravnavali zgoraj, so neprimerno večje od razlik med spoloma. Kljub temu razlikam med spoloma posvečamo neprimerno več pozornosti. Zakaj so torej razlike med spoloma tako vabljive in zakaj se razlikam med različnimi drugimi skupinami vsaj v praksi posvečamo relativno malo? Dodatno zadrego nam ponuja razmislek, da med spoloma ne moremo najti razlik, ki bi do razlik v dosežku vodile samo preko biološkega spola. Če hočemo najti rešitev, jo moramo iskati kvečjemu v družbenem spolu (gender), saj iz podatkov raziskav PIRLS vidimo, da deklice raje berejo od dečkov. Ker tisti, ki raje berejo, več berejo in na ta način krepijo svojo bralno izkušnjo, s tem pa višajo svojo bralno sposobnost ter bralni dosežek in potem spet raje posegajo po knjigah in drugem čtivu, se vrtimo v spirali, v katero je treba nekje vstopiti ter učence in učenke primerno spodbuditi, da se bodo počutili nagovorjene k branju. Ali je treba dečke nagovarjati drugače kot deklice? Če da, ali nismo potem v nevarnosti, da bomo to naredili na račun deklic? Res je med dečki kar 5,9 % takih, ki ne dosegajo najnižjega mejnika (400 točk), in 17,7 % takih, ki imajo bralni dosežek med 400 in 475 toč-

kami, kar je srednji mejnik, ki ne označuje bralne ravni, primerne za samostojno učenje iz učbenikov (ta nastopi šele pri naslednjem mejniku, ki je pri 550 točkah), toda tudi med deklicami je 2,8 % takih, ki ne dosegajo najnižjega mejnika, in 13,4 % takih, ki so med najnižjim in srednjim mejnikom (torej med 400 in 475 točkami). Vsi ti otroci so v rizični skupini, kjer njihovo znanje ne zadošča za samostojno nabiranje znanja s pomočjo branja. Če bi ukrepe za zvišanje bralne ravni usmerili primarno k dečkom, bi tvegali, da tudi 16,2 % deklic ostane brez za življenje prepotrebne bralne veščine. Pri najboljših bralcih vidimo, da je med dečki 32 % takih, ki dosežejo višji, vendar ne najvišji mednarodni mejnik (med deklicami 34,9 %), najvišji mejnik pa doseže 6,3 % dečkov in 9,8 % deklic.

Ko pogledamo razlike v bralnih dosežkih med različnimi družbenimi skupinami, ki jih definiramo s pomočjo izobrazbe staršev, vidimo, da so tudi tukaj velike razlike med skupinami samimi. Vendar so razmerja med deleži precej drugačna. Pod najnižjim mejnikom je 0,6 % otrok univerzitetno izobraženih staršev, med najnižjim in srednjim mejnikom pa nadaljnjih 6,4 %. V skupini otrok, ki imajo starše z največ srednješolsko izobrazbo, je pod najnižjim mejnikom 5,1 % otrok, med najnižjim in srednjim pa 19,7 % otrok, medtem ko je v skupini otrok, ki imajo starše z le osnovnošolsko izobrazbo, pod najnižjim mejnikom kar 14,3 otrok, med najnižjim in srednjim pa nadaljnjih 24,1 % otrok. Če pogledamo še sicer izredno majhno, vendar kljub vsemu obstoječo skupino otrok, katerih starši nimajo nobene izobrazbe, je med njimi kar 47 % otrok, ki ne dosegajo niti najnižje ravni, in še 24 % takih, ki so med najnižjo in srednjo ravno.

Če primerjamo skupine otrok, ki so dosegli višji mejni in najvišji mejnik, vidimo, da je v skupini otrok z univerzitetno izobraženimi starši 47,7 % otrok, ki dosegajo višji mejnik (550 točk), ki omogoča samostojno učenje iz učbenikov, in 16,5 % otrok, ki dosegajo najvišji mednarodni mejnik (625 točk). Na vsaj višjem mednarodnem mejniku je tako v skupini otrok z univerzitetno izobraženimi starši 64,2 % takih, ki dosegajo vsaj višji nivo. V skupini otrok, ki imajo starše s kvečjemu srednješolsko izobrazbo, je na višjem nivoju (vendar pod najvišjim) 26,5 % otrok iz te skupine, na najvišjem pa 4,6 %, skupaj torej 31,1 % otrok iz te skupine. To pomeni, da vsaj višji mednarodni mejnik doseže pol manj otrok, katerih starši imajo srednješolsko izobrazbo, kot otrok, katerih starši imajo univerzitetno izobrazbo. V skupini otrok, katerih starši imajo le osnovnošolsko izobrazbo, je 19,4 % takih, ki dosegajo višji, vendar ne najvišji mednarodni mejnik, in 0,8 % takih, ki dosežejo najvišji mejnik. Najvišjega mejnika ne doseže noben otrok, katerega starši so brez izobrazbe.

Ko govorimo o razlikah v bralnih dosežkih otrok, katerih starši imajo različno izobrazbo, pri tem ugotavljamo, da bolj, kot so izobraže-



ni starši, bolje praviloma berejo njihovi otroci. Če pristajamo na tako stanje, potem se utegnemo ujeti v razmišljanje, da breme izobraževanja sloni na starših in da je šola le neke vrste korektiv, ki priskoči tam, kjer je staršem spodletelo. Ker na podlagi podatkov vidimo, da šola tega imaginarnega korektiva ne opravlja, nas to vodi do paradoksa, da se ne da nič storiti in da šola lahko kvečjemu utrjuje družbeno neenakost ter da so razmerja med družbenimi skupinami bolj ali manj zacementirana. Kako lahko dana razmerja presežemo? Začnemo lahko z razmislekom, za koga želimo dobro bralno pismenost?

## Viri

- Baza podatkov Mednarodne raziskave bralne pismenosti PIRLS 2001.  
[Http://timssandpirls.bc.edu/pirls2001i/PIRLS2001\\_Pubs\\_UG.html](http://timssandpirls.bc.edu/pirls2001i/PIRLS2001_Pubs_UG.html).
- Baza podatkov Mednarodne raziskave bralne pismenosti PIRLS 2006.  
[Http://timssandpirls.bc.edu/pirls2006/user\\_guide.html](http://timssandpirls.bc.edu/pirls2006/user_guide.html).
- Baza podatkov Mednarodne raziskave bralne pismenosti PIRLS 2011.  
[Http://timssandpirls.bc.edu/pirls2011/international-database.html](http://timssandpirls.bc.edu/pirls2011/international-database.html).

## Literatura

- Campbell, J. R. et al. (2001) *Framework and Specifications for PIRLS Assessment 2001—2nd Edition*. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- Chamberlain, G. (2001) New Zealand. V Mullis, I. V. S. et al. (2001). *PIRLS 2001 Encyclopedia*. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- Cliffordson, C., Gustafsson, J. E. (2008) Effects of Age and Schooling on Intellectual Performance: Estimates Obtained from Analysis of Continuous Variation in Age and Length of Schooling. *Intelligence*. 36 (2), str. 143–152.
- Coleman, J. S. et al. (1966) *Equality of educational opportunity*. Washington, DC: Government Printing Office.
- Coleman, J. S. (1988) Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*. 94, str. 95–120.
- Doupona Horvat, M., Rosén, M. (2008) *Why smart children from low SES families do not reach higher reading achievements?* Prispevek na konferenci IEA IRC 2008. Taipei, Taiwan.
- Devetletka. Omiliti Razlike (2003) *Šolski razgledi* 2003 (14). [Http://www.solski-razgledi.com/14-2003/1.html](http://www.solski-razgledi.com/14-2003/1.html) (pridobljeno 21. 8. 2014).
- Elley, B. et al (1995) *Kako berejo učenci po svetu in pri nas*. Nova Gorica: Educa.
- Martin, M. O. et al. (ur.) (2003a) *PIRLS 2001 Technical Report*. Chestnut Hill, MA: Boston College.

- Martin, M. O. et al. (2003b) *Trends in Children's Reading Literacy Achievement 1991–2001: IEA's Repeat in Nine Countries of the 1991 Reading Literacy Study*. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S. (ur.) (2012) *Methods and procedures in TIMSS and PIRLS 2011*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Mullis, I. V. S. et al. (2003) *PIRLS 2001 International Report: IEA's Study of Reading Literacy Achievement in Primary Schools*. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- Mullis, I. V. S. et al. (2007a) *IEA's Progress in International Reading Literacy Study in Primary School in 40 Countries*. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- Mullis, I. V. S. et al (2012) *PIRLS 2011 International Results in Reading*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O. (ur.) (2013) *PIRLS 2016 Assessment Framework*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- OECD (2011) *Education at a Glance 2011: OECD Indicators*, OECD Publishing. [Http://dx.doi.org/10.1787/eag-2011-en](http://dx.doi.org/10.1787/eag-2011-en) (pridobljeno 21. 2. 2013).
- Pravilnik o izvajanju diferenciacije pri pouku v osnovni šoli. [Http://www.uradni-list.si/1/content?id=73943](http://www.uradni-list.si/1/content?id=73943) (pridobljeno 21. 8. 2014).
- Reynolds, A. J., Walberg, H. J. (1992) A process model of mathematics achievement and attitude. *Journal for Research in Mathematics Education*. 23 (4), str. 306–328.
- Sirin, S. R. (2005) Socioeconomic status and academic achievement. A Meta-analytic review of research 1990–2000. *Review of educational research*. 75 (3), str. 417–445.
- White, K. R. (1982) The relation between socio-economic status and academic achievement. *Psychological Bulletin*. 91 (3), str. 461–481.



---

# Parental Involvement in School Activities and Student Reading Achievement – Theoretical Perspectives and PIRLS 2011 Findings<sup>1</sup>

Eva Klemenčič, Plamen V. Mirazchiyski  
and Andrés Sandoval-Hernández

This article is concerned with involvement of parents in their children's education. Research on the topic suggests that students whose parents take an active role in their school activities are more likely to attend school regularly, have higher achievements, and continue their education beyond high school (Henderson & Mapp, 2002; OECD, 2012). Enhancing parental involvement is a major concern of policymakers in education in many countries. For instance, in the United States, the *No Child Left Behind Act* includes, among its purposes, providing parents meaningful opportunities to participate in the education of their children (US Department of Education, 2001). In the United Kingdom, the Government's White Paper, *Higher Standards, Better Schools for All* (UK Department for Education and Skills, 2005), seeks to increase parental choice, responsibility, power and involvement. In Chinese Taipei, parental involvement in school affairs is regulated by the *Educational Fundamental Act* during the period of compulsory education (Taiwan Ministry of Education, 1999). Most European and many Latin American countries now also have formal initiatives to support ties between the school and the family (Miljević-Ridički & Vizek Vidović, 2010; Muñoz Zamora 2011).

However, regardless of widespread advocacy of increased parental involvement in education, strategies that promote it are not always systematically implemented and are not always equally effective across different socie-

---

<sup>1</sup> Shorter version of the paper was published as an IEA' Policy Brief (Mirazchiyski and Klemenčič, 2014). The paper was produced under the World Education Research Association – International Research Network (WERA- IRN): Theory and Practice of Using International Large-scale Students Assessments Datasets for National Evidence-based Policymaking (ILSA-PM). More information on network is available also at <http://ilsa.pei.si/>.

tal groups. According to the *Encyclopedia of the Progress in International Reading Literacy Study (PIRLS) 2011*, most of the 56 participating education systems report having formal policies to ensure parental involvement in schools. As expected, the implementation of these policies varies considerably across countries. In approximately half of these education systems, national or regional laws mandate that parents are part of the school governing bodies, while in others the involvement of parents is encouraged, but not compulsory (Mullis et al., 2012). Regarding the effectiveness of these policies across different societal groups, previous research points out that it is likely that strategies to increase parental involvement mainly attract parents who are already involved (Reynolds, 2005). As a consequence, these actions may be unintentionally widening achievement gaps between disadvantaged students and their already advantaged peers.

This paper seeks to answer two questions. First, is there a relationship between parental involvement in school activities and student reading achievement in the education systems participating in PIRLS 2011? Given that both parental involvement and student achievement are often influenced by the family socio-economic context, particularly by parental level of education (Desforges & Abouchar, 2003). The second question is whether parental involvement is associated with the level of parental education within each of the analysed education systems?

### **Theoretical Framework: Achievements in PIRLS' Reading Literacy and Parental Involvement in a School Life**

Sociologists' attention to school, families and communities has changed dramatically over the past decades. In the late 1960's and 1970's, most studies on families, schools, or communities were conducted as if these were separate or competing contexts. The first framework to explain the concept of parent involvement focused mainly on the roles that parents' needs to play and not the work that schools need to do to organize strong programs to involve all families in their children's education. The community was rarely considered in research that examined family conditions or school effects on students. In the 1980's, studies began to clarify terms, recasting the emphasis from parent involvement (activities left up to the parent) to school and family partnerships (programs that include school and family responsibilities). Discussion also turned to ways that communities influence the quality of family life and the students' futures. It became generally accepted that school, family and community partnership are needed to improve the children's chances of success in school (Epstein & Sanders 2002, pp. 525-526). In contemporary theory, we can identify the theory of overlapping spheres of influence, also known as Epstein mo-

del of overlapping spheres of influence as social organizational perspective of school, family and community partnership. Epstein suggested that a new perspective was needed and proposed that the most effective families, schools, and communities had common goals and shared missions concerning children's learning and development, instead of setting separate goals and unique missions. Also, that these contexts are overlapping spheres of influence (Epstein, 1987). The model of overlapping spheres of influence includes external and internal structures. The external structures can be pulled together or apart by important forces (that creates conditions, opportunities and incentives for more or fewer shared activities in school, family and community contexts). These forces being the background and practices of families, schools and communities, the developmental characteristics of students, historical and policy context. The internal structures of the model specify institutional and individual lines of communication, and locates where/how social interactions occur within and across the boundaries of school, home and community. The theory integrates and extends many ecological, educational, psychological and sociological theories of social organizations, interpersonal relationships and life course development. The overlapping spheres model places concepts of cultural capital, social networks and social capital in a broader theoretical context (as the areas of overlap and internal structure show where and how networks are formed and cultural and social capital are required (Epstein & Sanders, 2002, p. 526).

Various terms are used to refer to the cooperation between parents, teachers and schools (e.g. parental involvement, parental participation, school-family relations, educational partnership and so forth). Internationally, the term 'partnership' is increasingly being used to give form to the concept of meaningful cooperative relations between schools, parents and the local community (Smith et al., 1999, in Driessen, Smith, and Sleepers, 2005, p. 510). Such a partnership is then construed as the process in which those involved mutually support each other and attune their contributions with the objective of promoting the learning, motivation and development of pupils (Epstein 1995, in Driessen, Smith, and Sleepers, 2005, p. 510).

Based on Franklin's (2008, p. 426) definition on educational partnership, this is a realm that takes a myriad of forms- at the simplest level; the notion of partnership can be used to describe the joint efforts of schools and parents to enhance the academic success of children. In addition, parental involvement can contribute positively to the teacher's performance, school climate and a schools' effectiveness, all of which may eventually result in greater student achievement (Christenson and Clea-

ry, 1990; Epstein 1995; in Bellibas and Gumus 2013, p. 179). With regards to the fact that schools are increasingly seen as providing a possible focal point for retaining and regenerating community, also teacher professionalism is redefined in line with that: teachers, as professionals, do not stand on pedestals above parents and community, but develop more open and interactive relationships with them (Hargreaves and Fullan, 1998, in Hargreaves, 2006, p. 688). The new relationship that teachers have to form with parents is one of the greatest challenges for their professionalism in the postmodern age. For sure, communication with parents has always been a part of a teacher's work and responsibility. Teachers often stress the importance of support at home for student success at school. Parent involvement in school has traditionally taken many forms, including parent-teacher interviews, parent nights, special consultation on student problems, parent councils, and parent volunteer help in the school and classroom (Young and McGheery, 1970; Midwinter 1972; Epstein 1995; in Hargreaves 2006, p. 688). In recent years, teachers' relationships with parents in schools have become more extensive, and more prominent (Hargreaves, 2006, p. 688).

The extensive research carried out in the last thirty decades across Europe and North

America indicates that parental involvement in children schooling has positive association with the variety of educational outcomes such as; better school achievement and higher grades, better school attendance, less drop-out rates, less behaviour problems including drug and alcohol abuse as well as more positive student and parent attitudes toward education (e.g. Eccles and Harold, 1996; Fantuzzo et al., 1995; Epstein et al., 1997; Griffith, 1998; in Miljević-Ridički and Vizek Vidović, 2010, p. 2).

Fan and Chan (2001, p. 1) argued that the idea that parental involvement has a positive influence on students' academic achievement is so intuitively appealing that society in general, and educators in particular, have considered parental involvement an important ingredient for the remedy for many problems in education. The vast proportion of the literature in this area, however, is qualitative and non-empirical. Among the empirical studies that have investigated the issue quantitatively, there appears to be considerable inconsistencies. A meta-analysis was conducted to synthesize the quantitative literature about the relationship between parental involvement and students' academic achievement. The findings reveal a small to moderate, and practically meaningful, relationship between parental involvement and academic achievement. Through moderator analysis, it was revealed that parental aspiration/expectation for children's education achievement has the strongest relationship, whereas parental home super-

vision has the weakest relationship, with students' academic achievement. In addition, the relationship is stronger when academic achievement is represented by a global indicator (e.g., GPA) than by a subject-specific indicator (e.g., math grade) (2001, p. 1).

On the grounds of empirical research, Epstein (1992; 2001) has distinguished six types of parental involvement reflecting different types of cooperative relations between schools and parents:

1. Parenting. Schools must help parents with the creation of positive home conditions to promote the development of children. Parents must prepare their children for school, guide them and raise them.
2. Communicating. Schools must inform parents about the school program and the progress of children's school careers. Schools must also present such information in a manner, which is comprehensible to all parents, and parents must be open to such communication.
3. Volunteering. The contribution and help of parents during school activities (e.g. reading mothers, organization of celebrations).
4. Learning at home. Activities aimed at the support, help and monitoring of the learning and development activities of one's school-going children at home (e.g. help with homework).
5. Decision making. The involvement of parents in the policy and management of the school and the establishment of formal parental representation (e.g. school board or parent council memberships).
6. Collaborating with the community. The identification and integration of community resources and services with existing school programmes, family child-rearing practices and pupil learning (in Driessen, Smith, and Slegers 2005, pp. 511).

Desforges and Abouchaar (2003) exposed that parental involvement is a catch-all term for many different activities including 'at home' good parenting, helping with homework, talking to teachers, attending school functions, through to taking part in school governance. It is relatively easy to describe what parents do in the name of involvement. It is much more difficult to establish whether this activity makes a difference to school outcomes particularly since school outcomes are influenced by so many factors (Desforges and Abouchaar, 2003, p. 13). Along these lines, the socio-economic status is also one of the main recognized factors. Socio-economic status has today become a recognized factor that has an impact on student achievements in various, diverse and complicated ways (Saha, 1997).<sup>2</sup> Lareau (1978) argues that the socio-economic status of parents is one of the most important determinants of parental involvement in edu-

---

2 A general agreement does exist, i.e., that the socio-economic status represents income, education level and job (Gottfried 1985, Hauser 1994; in Schulz et al. 2010, p. 32).



cation. Following her study, many other studies have shown that patterns of parental involvement, in both, quality and quantity, significantly vary in different communities that differ in their socio-economic, cultural and ethnic characteristics (Bandlow, 2009; Chavkin & Williams, 1993; Desimone, 1999; in Bellibas and Gumus, 2013, p. 179). Strengthening the cooperation between schools and parents appears to be critical to improve the school careers of disadvantaged groups, such as ethnic minority and low socio-economic status pupils (Abrams and Gibss, 2002; Barnard, 2004; Jeynes, 2003, 2005; Lopez, Scribner & Mahitivanichcha, 2001; in Bellibas and Gumus, 2013; Smith et al., 2002; in Driessen, Smith, and Sleepers, 2005, pp. 509-510). According to Lareau (1978), low income parents' lesser involvement in their children's education can be explained in two ways: First, since these parents are mostly have lower educational attainment, they do not have sufficient skills to assist their children in educational matters. Second, they do not have adequate information about schooling, such as curriculum, subject areas, and instruction, and they often do not have enough resources (money, time, etc.) to invest in their children's schooling (Bellibas and Gumus, 2013, p. 180).

## Methods

### Data

For exploring the association between parental involvement in school activities and student reading achievement, we used data from the latest cycle of the Progress in International Reading Literacy Study (PIRLS 2011) conducted by the International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). The study assesses reading literacy at Grade 4 using representative samples of students in the participating education systems. PIRLS also collects extensive, internationally comparable information on the background characteristics of the students, their parents, teachers and the schools where they study. The analyses we conducted utilizing information on parental involvement in school activities (as reported by school principals), parental level of education (as reported by parents), and student reading achievement (PIRLS achievement scores). We used data from 54 of 56 education systems that included all relevant data needed for the analyses.

### Measures

The study uses the reading achievement in PIRLS 2011 as an outcome variable to explore its relationship with parental involvement in school activities. Achievement scores in PIRLS result from IRT scaling. The test booklet completed by each student contained only a subset of the items

from the whole assessment item pool. The item parameters are estimated using two and three parameter logistic models for the multiple-choice and dichotomously scored constructed-response items and a Partial Credit Model (PCM) for the constructed response items scored polytomously (correct, partially correct and incorrect). The achievement scores for each student are “plausible values” (PVs), randomly drawn from a conditional distribution where the information from achievement items and background questions are pooled together. To account for the measurement error, the estimation of achievement of the population or groups within the population is done for each PV separately and afterwards the results are averaged, deriving a correct estimate of the standard error. The scale for reporting the results has a mean set to 500 and standard deviation of 100 (Martin & Mullis, 2013).

As for the parental involvement in school activities, the study uses the report by the school principals. The principals are asked to characterize the parental involvement in school activities on a five-point Likert scale, from “Very high” to “Very low”. To present the patterns more clearly in the analysis, the scale was collapsed to just three categories prior to the analysis: “Very high or high”, “Medium”, “Low or very low”.

The highest parental education in PIRLS as reported by the students’ parents on a five-point scale: university or higher; post-secondary, but not university; upper secondary; lower secondary; some primary, lower secondary or did not attend school. The variable takes the information of either parent having higher educational degree. In order to obtain more clear results, the categories were collapsed into two: 0 – below university degree; 1 – university degree or higher.

### Analysis Methods

First, the average achievement per level of parental involvement (very high or high, medium, low or very low) was computed. The significance of the differences was tested using a regression model where the parental involvement was used as dummy coded independent variable and the achievement (five PVs) was the dependent variable. In nearly all countries statistically significant relationship was found. As it is known that higher educated parents tend to participate more (see Desforges & Abouchaar, 2003; Hornby & Lafaele, 2011), the highest education of students’ parents was introduced as a control variable in the model and it was tested if the relationship between parental involvement and achievement is still significant after taking out the effect of the parental education.

Second, the association of the level of parental involvement and parental education was tested. For this purpose, the level of parental invol-

vement in school activities (very high or high, medium, low or very low) was computed. The strength of the relationship between the percentages of students for whom at least one parent has higher education (i.e. university degree) was computed by adding the percentage of students for whom at least one parent has a university degree as a dependent variable and the different levels of parental involvement as dummy variables in a regression model: the effect of “Very high or high” was tested against the other two dummies (“Medium” and “Low or very low”).

### *Research Questions:*

In the paper, two research questions were within our sphere of interest: 1. Is parental involvement associated with student reading achievement? and 2. Is parental involvement associated with the levels of parental education?

## **Results**

### **Is Parental Involvement Associated with Student Reading Achievement?**

In order to answer this question, we divided schools into three groups according to the level of parental involvement reported by principals. Then, we calculated the average reading performance of students for each of these three groups within each education system. On average, students in schools with high levels of parental involvement (green dots) had higher scores than those attending schools with medium (yellow dots) or low levels (red dots) of parental involvement in almost all countries and these differences are statistically significant.

Previous research suggests that both parental involvement and student achievement can be strongly influenced by the family socio-economic context, particularly by the parental level of education (Desforjes & Abo-uhaar, 2003; Hornby & Lafaele, 2011). For this reason, we tested whether there was a relationship between student achievement and parental involvement above and beyond the parental level of education<sup>3</sup>. The question we answered with this analysis is: If all parents had the same level of education, would students whose parents participate more in school still show higher reading achievement than students whose parents don't participate as often? We added the parental education as a control variable. The results are presented in Figure 1. As the figure shows, in 31 out of the 54<sup>4</sup> education systems analysed, this is the case. In other words, in more than the half of the analysed educational systems, the association between reading

3 As a measure of the parental level of education, we used the reports of parents on the highest level of education completed by either the father or the mother of the student.

4 England and United States did not collect data on parental education and were excluded from the list of education systems when controlling for this variable.

achievement and parental involvement is positive and statistically significant even after taking into account the differences in parental education. These education systems are marked with an asterisk in Figure 1.

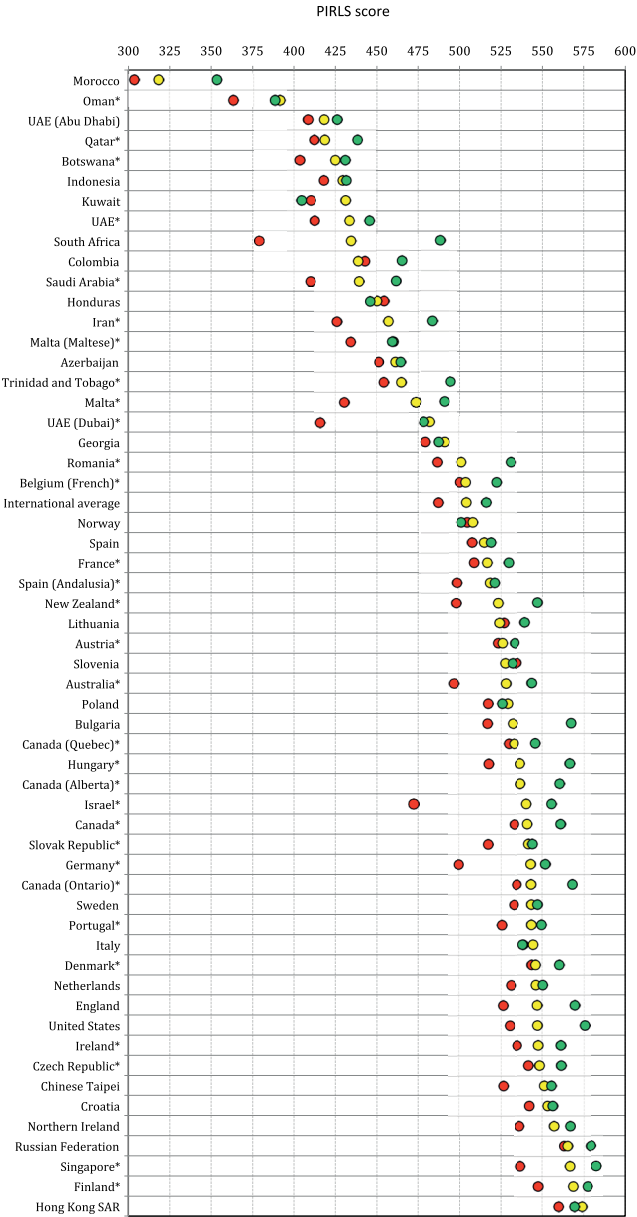
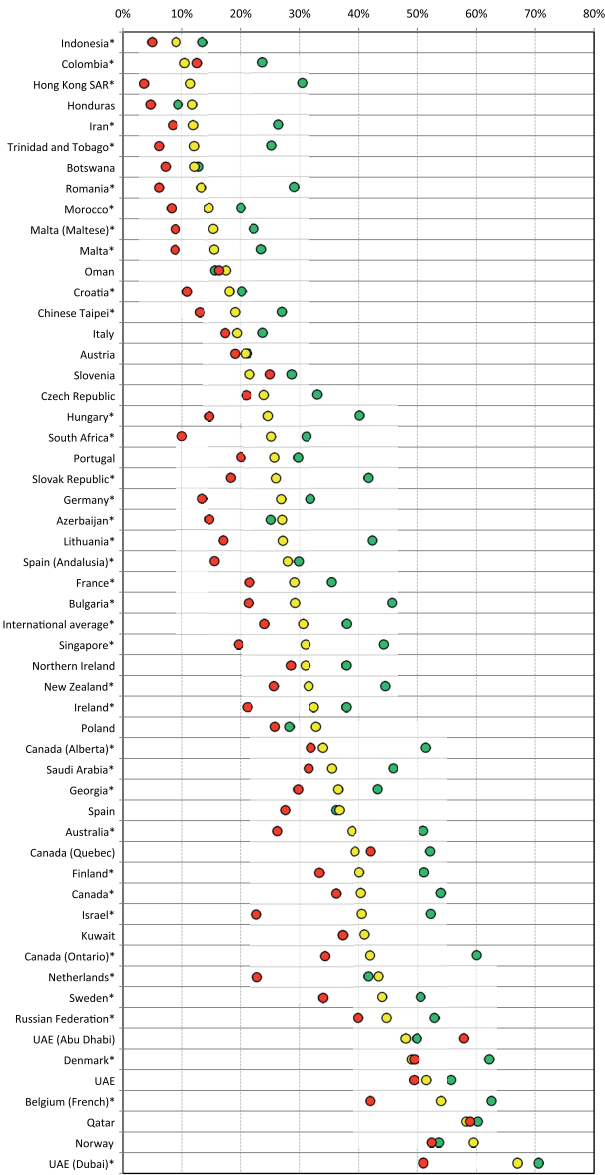


Figure 1: Average Grade 4 student reading achievement scores in schools with different levels of parental involvement, by country: PIRLS 2011.

Is Parental Involvement Associated with Levels of Parental Education?



\* Statistically significant difference in percentage between schools with low high involvement

Figure 2: Percentage of Grade 4 students in schools with different levels of parental involvement who had at least one parent with a university degree, by country: PIRLS 2011.

So far we have seen that most education systems participating in PIRLS 2011 have policies in place to encourage parental involvement in school. We have also shown that, in most of these education systems, there is a positive association between parental involvement and student reading achievement above and beyond parental level of education. But do parents tend to get more or less involved in school activities depending on their level of education?

In this section, we investigate whether the level of parental involvement in school is associated with levels of parental education. Figure 2 presents the percentage of students who had at least one parent with a university degree (horizontal axis) in schools with different levels of parental involvement. The graph clearly shows that, in most cases, schools with higher parental involvement (green dots) have more parents with higher education than schools with medium (yellow dots) or low (red dots) levels of parental involvement. In other words, parents with a university degree tend to be more involved in school activities than those who have lower levels of education. The countries where we found a statistically significant difference in the percentage of parents with higher education, between schools with low and high parental involvement are marked with an asterisk in Figure 2.

## Conclusions

Based on our analysis, we can draw the following conclusions that have possible policy implications:

1. Higher parental involvement in school activities is associated with better student reading achievement.

Our analyses indicate that, in most of the education systems participating in PIRLS 2011, students in schools with high parental involvement achieve better scores than those attending schools where parents are less involved. Furthermore, this association holds even after taking into account parental education, which the literature perceives to be the main factor affecting parental involvement at school. We therefore consider policy interventions aimed at increasing parental involvement in school activities as a potential measure to support the improvement of student reading achievement.

2. Strategies aimed at enhancing parental involvement are especially relevant in schools with low levels of parental education.

Even though the education of parents does not affect the strength of the relationship between parental involvement and achievement, given that less educated parents tend to be less involved in school activities, we suggest that policymakers direct specific attention to developing strate-

gies that have the potential to enhance parental involvement in schools with students coming from households with low levels of parental education. Such initiatives should take into account the barriers to involvement already identified in the literature. For example, parents with low levels of education often have limited time and financial resources to invest in their children's education. Additionally, they may lack the necessary skills to assist their children academically and to glean information on the educational processes, e.g. curriculum, subjects, instruction (Bellibas & Gumus, 2013). They may also be intimidated from becoming involved in school affairs (Thurston & Navarrete, 2011).

3. *Policymakers need to be mindful that reading achievement is influenced by multiple factors.*

In preparing this paper, we analysed only two of these factors: parental level of education and their involvement in school activities. However, other factors such as student attitudes and socioeconomic background, or teacher and school characteristics, are also known to have an impact on student learning (for example, see Hattie, 2009). More work is needed in order to identify the factors that influence the contribution of parental involvement to student achievement in specific contexts, especially given that the context differs across the countries around the globe. Preferably, in order to be able to identify causal relationships, these works should consider research designs including the analysis of longitudinal data and randomized trials. A good example is a recent large-scale controlled experiment run in a disadvantaged educational district in France. This study demonstrated that parental school involvement can be significantly improved through simple participation programs and that such policies have the potential for developing students' positive behaviour and attitudes toward school (Avvisati et al., 2014).

## References

- Avvisati, F. et al. (2014) Getting Parents Involved: A Field Experiment in Deprived Schools. *The Review of Economic Studies*. 81(1), pp. 57–83.
- Bellibas, M. S., & Gumus, S. (2013) The Impact of Socio-Economic Status on Parental Involvement in Turkish Primary Schools: Perspective of Teachers. *International Journal of Progressive Education*. 9(3), pp. 178–193.
- Desforges, C., & Abouchaar, A. (2003) *The Impact of Parental Involvement, Parental Support and Family Education on Pupil Achievements and Adjustment: A Literature Review*. Nottingham: DfES Publications.

- Driessen, G., Smith, F., and Slegers, P. (2005) Parental Involvement and Educational Achievement. *British Educational Research Journal*. 31(4), pp. 509–532.
- Epstein, J. (1987) Toward a Theory of Family-School Connections: Teacher Practices and Parent Involvement. In: K. Hurrelmann, F. Kaufmann, and Losel, F. (eds.), *Social Intervention: Potential and Constraints*, pp. 121–136.
- Epstein, L. J. & Sanders, G. M. (2002) School, Family, and Community Partnership. In: Levinson, L. D., Cookson, W. P., & Sadovnik, R. A. (eds.), *Education and Sociology: An Encyclopedia*. New York, London: RoutledgeFalmer, pp. 525–532.
- Fan, X. and Chen, M. (2001) Parental Involvement and Students' Academic Achievement: A Meta-Analysis. *Educational Psychological Review*. 13(1), pp. 1–21.
- Franklin, M. B. (2008) Partnership, Educational. In: McCulloch, G. and Crook, D. (Eds.), *The Routledge International Encyclopedia of Education*. London and New York: Routledge, pp. 426–428.
- Hargreaves, A. (2006) Four Ages of Professionalism and Professional Learning. In: Lauder, H. et al. (Eds.), *Education, Globalization, and Social Change*. Oxford, New York: Oxford University Press, pp. 673–691.
- Hattie, J. A. C. (2009) *Visible learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Oxon: Routledge.
- Henderson, A. T., & Mapp, K. L. (2002) *A New Wave of Evidence. The Impact of School, Family, and Community Connections on Student Achievement*. Austin, Texas: National Center for Family and Community Connections with Schools.
- Hornby, G., & Lafaele, R. (2011) Barriers to parental involvement in education: an explanatory model. *Educational Review*. 63(1), pp. 37–52.
- Lareau, A. (1978) Social class differences in family school relationships: the importance of cultural capital. *Sociology of Education*. 60(2), pp. 73–85.
- Martin, M. O., & Mullis, I. V. S. (eds.) (2013) *Methods and procedures in TIMSS and PIRLS 2011*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Miljević-Ridički, R., & Vizek-Vidović, V. (2010) *Parental Involvement in the Life of Schools* (Policy Brief). Network of Education Policy Centers.
- Mirazchiyski, P., & Klemencic, E. (2014) Parental involvement in school activities and reading literacy: Findings and implications from



- PIRLS 2011 data. *IEA's Policy Brief Series*, No. 3, Amsterdam, IEA ([http://www.iea.nl/policy\\_briefs.html](http://www.iea.nl/policy_briefs.html)).
- Mullis, I. V. S. et al. (2012) *PIRLS 2011 Encyclopedia. Education Policy and Curriculum in Reading* (Vol. Volume 1: A–K). Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS, Inter-national Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- Muñoz Zamora, G. (2011) La democracia y la participación en la escuela: ¿cuánto se ha avanzado desde las normativas para promover la participación escolar? *Revista de Estudios Y Experiencias En Educación*. 10(19), pp. 107–129.
- OECD (2012) *Parental Involvement in Selected PISA Countries and Economies* (Vol. EDU/WKP(2012)10). Paris: OECD Publishing.
- Reynolds, J. (2005) *Parents' involvement in their children's learning and schools* (Policy discussion paper). London: Family and Parenting Institute.
- Saha, L. J. (1997) Introduction: The centrality of the family and educational processes. In L. J. Saha (ed.), *International Encyclopedia of the Sociology of Education* (587–588). Oxford, New York, Tokyo: Elsevier.
- Schulz, W. et al. (2010) *ICCS 2009 International Report: Civic knowledge, attitudes, and engagement among lower-secondary school students in 38 countries*. Amsterdam: IEA.
- Taiwan Ministry of Education. (1999) Educational Fundamental Act. Ministry of Education. Republic of China (Taiwan).
- Thurston, L. P., & Navarrete, L. A. (2011) Rural, Poverty-level Mothers: A Comparative Study of Those With and Without Children Who Have Special Needs. *Rural Special Education Quarterly*. 30(1), pp. 39–46.
- UK Department for Education and Skills. (2005) White Paper. Higher standards, better schools for all: More choice for parents and pupils. Cm 6677. DfES Publications.
- US Department of Education. (2001) No Child Left Behind Act of 2001, Title I, Part A. Section 1118, Parental Involvement excerpt from education code. U.S. Department of Education.

### Other Sources

- World Education Research Association – International Research Network (WERA- IRN): Theory and Practice of Using International Large-scale Students Assessments Datasets for National Evidence-based Policymaking (ILSA-PM): <http://ilsa.pei.si/> [Accessed: 6th September 2014].

---

## 4 POVZETKI/ABSTRACTS



---

# Povzetki/Abstracts

*Barbara Japelj Pavešić*

---

## **Prepoznavanje dobrega učitelja matematike in stališča do matematike med osmošolci**

Stališča slovenskih učencev do učitelja in učenja matematike smo obravnavali v luči načinov poučevanja matematike. V Sloveniji študije trendov kažejo v zadnjih petnajstih letih zelo nizko motivacijo slovenskih osmošolcev za učenje matematike. Drugače kot v nižjih razredih, kjer po šolski prenovi matematični dosežki rastejo, v osmem razredu le-ti ostajajo na isti ravni, obenem pa se zmanjšuje delež učencev, ki dosegajo najvišje znanje. Ker se nizka motivacija slovenskih učencev razlikuje od drugih držav in tudi ni v neposredni povezavi s socialno-ekonomskimi in drugimi kazalci otrokovega ozadja, je bila raziskavi TIMSS 2011 (Trends in Mathematics and Science Study – Mednarodna raziskava trendov v znanju matematike in naravoslovja) dodana nacionalna študija povezav med odnosi do matematike in dosežki v luči poučevanja matematike ter karakteristikami učitelja. Namen študije je bil opazovati, ali so določeni učni pristopi povezani z dosežki in stališči učencev, predvsem z naklonjenostjo do učenja matematike, spoštovanja matematike, sodelovanja pri pouku in samozavesti. Rezultati kažejo, da učenci v splošnem poročajo o tem, da imajo dobre učitelje, vendar so med njimi tudi razlike. Učenci z nižjimi dosežki poročajo o tem, da jih uči dober učitelj v večji meri, učenci z višjimi dosežki pa so bolj kritični. Učenci cenijo resne, zavzete učitelje, ki dobro razlagajo snov in vzpostavijo delovno vzdušje v razredu, pogrešajo pa več individualne pozornosti učitelja in poučevanja tiste matematike, ki jo potrebujejo za učenje drugih predmetov. Z metodo razvrščanja učencev po podobnosti v zaznavi značilnosti učitelja ter razvrščanja učiteljev po podobnosti v

učnih pristopih smo našli skupine učencev z različnimi stališči do matematike. Zaznavanje učitelja kot dobrega se v splošnem ni pokazalo povezano s stališči do matematike in ne z dosežki. Določena kombinacija učnih pristopov po poročanju učiteljev pa je izkazala zaznavno povezanost tako z dosežki, kot s stališči učencev. Posamezni in splošni izsledki te analize bi zato lahko pomagali k razvoju idej za povečanje veselja z matematiko, deleža učencev z najvišjim znanjem in učinkovitosti poučevanja na ravni poučevanja v razredu.

*Ključne besede:* stališča do matematike, TIMSS, dosežki, motivacija, dober učitelj.

### **The Perception of a Good Mathematics Teacher and the Attitudes Towards Mathematics Between 8-Graders**

The attitudes towards learning mathematics and towards teachers were analysed in the light of teaching mathematics in classes. In Slovenia, studies of trends show low motivation of Slovene eighth grade students for learning mathematics over the last 15 years. While in lower grades, mathematics achievement has increased after school reform, in grade 8, mean student mathematics achievement has remained unchanged and the percentage of highest achievers has decreased. Since low motivation in Slovenia differs from other countries and was also found to be not directly linked to students' socio-economics background, the national extension was added to the international TIMSS 2011 study about relations between attitudes toward mathematics and achievement among eighth graders in Slovenia in light of teaching mathematics. The goal of this project was to observe whether specific teaching approaches are linked to achievements or/and attitudes towards mathematics. Therefore, students' reports about characteristics of their mathematics teachers and teachers' reports on teaching approaches during mathematics lessons were compared with achievement and attitudes toward mathematics, such as liking learning mathematics, valuing mathematics, being confident in mathematics and engaged in learning process in classes. Slovene students were found to report having good mathematics teachers, but there are differences among them. Lower achieving student tended to report having good teachers in high percentages while higher achievers were more critical. Findings show that students in general value characteristics of serious mathematics teachers and miss some individual work and the teaching of the mathematics for their needs in other subjects. With clustering of students by similar teachers and clustering of teachers by similar teaching practices, groups of students with differences in relations towards learning mathematics were found. Students' perceptions of having good teachers were in

general not linked to the attitudes toward mathematics while teaching approaches reported by teachers revealed some connections between teaching, student attitudes and achievement. The general and specific statistics could give some ideas to help improving high achievement and positive attitudes toward learning mathematics at the level of teaching in Slovenia.

*Key words:* attitudes towards mathematics, TIMSS, achievements, motivation, good teacher.

*Jurij Lenar*

## **Vroomova teorija pričakovanja – motivacija za učenje v Sloveniji, Angliji in na Finskem**

V članku sem hotel preveriti, katere spremenljivke znotraj Vroomove teorije pričakovanja vplivajo na naklonjenost do učenja šolskih predmetov. Poleg tega sem tudi preveril, ali so pri tem vplivu kakšne razlike glede na spol. V ta namen sem analiziral učence osmega razreda osnovne šole, ki so sodelovali v TIMSS (Mednarodna raziskava trendov znanja matematike in naravoslovja) leta 1999, 2003, 2007 in 2011. Iz vprašalnika TIMSS za učence sem uporabil relevantna vprašanja za preverjanje Vroomove teorije pričakovanja, in sicer sem uporabil vprašanja glede sodelovanja učencev pri pouku matematike in naravoslovnih predmetov, vrednotenja matematike in naravoslovnih predmetov, izobrazbenih pričakovanj učencev ter samozvesti učencev pri učenju matematike in naravoslovnih predmetih. V analizo sem vključil podatke za Slovenijo, Anglijo in Finsko. Z izjemo izobrazbenih pričakovanj in spola sem iz ostalih izbranih spremenljivk oblikoval kompozitne spremenljivke (kot povprečne vrednosti združenih spremenljivk), ki izražajo naklonjenost do učenja šolskih predmetov, sodelovanje pri pouku šolskih predmetov, samozavest pri učenju šolskih predmetov in vrednotenje šolskih predmetov. Za analizo podatkov sem uporabil multiplo regresijo. Pri rezultatih, dobljenih z multiplo regresijo me je zanimala predvsem vrednost  $t$ , s katero sem ugotavljal, ali ima določena spremenljivka vpliv na naklonjenost do učenja šolskih predmetov. Ugotovil sem, da lahko v vseh treh državah z večino vključenih spremenljivk znotraj TIMSS vprašalnika za učence potrdim Vroomovo teorijo pričakovanja. Rezultati so namreč pokazali, da so v vseh treh državah učenci bolj naklonjeni učenju šolskih predmetov če sodelujejo pri pouku šolskih predmetov, če so samozavestni pri učenju šolskih predmetov ter če visoko vrednotijo šolske predmete. Edino v primeru angleških osmošolcev v TIMSS 2007 in 2011 pa lahko potrdim Vroomovo teorijo pričakovanja tudi z izobrazbenimi pričakovanji.

*Ključne besede:* naklonjenost do učenja, TIMSS, učenci, šolski predmet.

## Vroom's Expectancy Theory – Motivation to Learn in Slovenia, England and Finland

In this article, I wanted to find out which variables among Vroom's expectancy theory have an effect on attitudes toward learning of school subjects. Besides that I also wanted to find out if there are some gender differences in this effect. For this purpose I analysed eighth grade students, who participated in TIMSS (Trends in International Mathematics and Science study) in 1999, 2003, 2007 and 2011. From TIMSS questionnaire for students, I used questions about students' engagement in learning, students' valuation of mathematics and science, educational expectations of students and students' confidence in mathematics and science. In the analysis, I included data from Slovenia, England and Finland. With the exception of educational expectations of students, I created composite variables (as average values of combined variables) which measure positive attitudes toward learning of school subjects, engagement in lessons of school subjects lessons, confidence in school subjects and valuation of school subjects. I used multiple regression to analyse data. With the t value, I wanted to find out if a certain variable has an effect on positive attitudes toward learning of school subjects. I discovered that I can in, all three countries, confirm Vroom's expectancy theory with most variables included in analysis. The results of the analyses have shown that students from all three countries have more positive attitudes toward learning of school subjects if they are engaged in lessons of school subjects, if they are confident in learning school subjects and if they value school subjects. In all cases except those of students from England in TIMSS 2007 and 2011, I can confirm Vroom's expectancy theory also with educational expectations of students.

*Key words:* positive attitudes toward learning, TIMSS, students, school subject.

*Andrés Sandoval-Hernández, Alba Castejón and Parisa Aghakasiri*

## Primerjava dejavnikov učinkovitosti šole za socialno privilegirane in prikrajšane učence iz desetih evropskih držav v TIMSS 2011

V zadnjih desetletjih je raziskovanje šolske učinkovitosti naredilo velik napredek v smislu doslednega ugotavljanja šolskih lastnosti, povezanih z učno uspešnostjo. Vendar pa kritiki tovrstnih raziskav trdijo, da medtem ko naj bi izkazovale vključevanje in celovitost, teoretični modeli teh raziskav pogosto zanemarijajo potrebe otrok iz prikrajšanih okolij. Argument, na katerem temelji ta kritika, je, da učenci iz socialno prikrajšanih družin

živijo in se učijo v različnih kontekstih, zato pa imajo različne izobraževalne potrebe od njihovih socialno bolj privilegiranih vrstnikov. Da bi prispevali k razpravi o tej temi, smo v prispevku empirično preverili nedavno razvit teoretični model raziskovanja šolske učinkovitosti, in sicer z dvema vzorcema – na prikrajšanih in na neprikrajšanih učencih. Z uporabo HLM analiz smo ocenili prileganje našega izbranega teoretičnega modela v dveh vzorcih ter primerjali rezultate desetih evropskih držav. Uporabljeni podatki so bili zbrani v mednarodni raziskavi Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS – Trendi v znanju matematike in naravoslovja) leta 2011, ki jo koordinira IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement – Mednarodna organizacija za merjenje učinkov izobraževanja). Naši rezultati so pokazali, da se na splošno analizirani teoretični model raziskovanja šolske učinkovitosti bolje prilega na podatke nepriviligiranih učencev v večini držav. V zaključku članka pojasnujemo implikacije naših ugotovitev, tako za raziskovanje kot politike na področju izobraževanja.

*Ključne besede:* učinkovitost izobraževanja, nepriviligirani učenci, TIMSS, HLM.

### **A Comparison of School Effectiveness Factors for Socially Advantaged and Disadvantaged Students in Ten European Countries in TIMSS 2011**

Over the last decades, Educational Effectiveness Research (EER) has made considerable progress in terms of identifying school characteristics consistently associated with academic achievement. However, the critics of this body of research argue that while purporting to be inclusive and comprehensive, EER theoretical models often ignore the needs of children from disadvantaged backgrounds. The argument underlying this criticism is that students from socially disadvantaged families live and study in different contexts, and therefore have different educational needs than their more socially advantaged peers. In order to contribute to the debate on this topic, in this paper we empirically test recently developed EER theoretical model with two samples, one of disadvantaged and one of non-disadvantaged students. By using HLM analyses, we evaluate the fit of our selected EER theoretical model in the two samples, and compare the results across ten European countries. The data stems from the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2011 conducted by the). Our results suggest that, in general, the analyzed EER model fit the data of the non-disadvantaged students in most countries better. The implications of this finding for research and policy are discussed in the final section of the paper.



*Key words:* Educational Effectiveness, Disadvantaged Students, TIMSS, HLM.

*Marjeta Doupona*

## **Ali desetletniki v Sloveniji berejo slabše od vrstnikov v Evropi?**

Dosežek posamezne države v mednarodni primerjalni raziskavi znanja Mednarodna raziskava bralne pismenosti PIRLS je določen s povprečjem dosežkov posameznih učencev, ki so v raziskavi sodelovali, njihovi dosežki pa so določeni s petimi verjetnimi vrednostmi (PV), določenimi po metodologiji IRT. Bralni dosežek je postavljen na 500 točk, standardni odklon pa na 100 točk.

Različne raziskave od leta 1966, ko je izšlo t. i. Colemanovo poročilo, ugotavljajo velik vpliv socioekonomskih dejavnikov na učne oziroma akademske dosežke. Tudi v mednarodni raziskavi Reading Literacy 1991 in mednarodnih raziskavah bralne pismenosti PIRLS 2001, 2006 in 2011, v katere je bila vključena Slovenija, ugotavljamo povezanost med socioekonomskimi dejavniki (SES) in bralnimi dosežki. SES v teh raziskavah najpogosteje opredeljujemo s kazalniki izobraženosti staršev in števila knjig, ki jih imajo družine doma, saj sta se izkazala kot pomembna dejavnika v vseh državah.

Razlike v dosežkih nekaterih skupin učencev so zelo velike. Medtem ko razlika v dosežkih med spoloma v Sloveniji običajno znaša le okoli petino standardnega odklona, so razlike v dosežkih otrok različno izobraženih staršev lahko velike tudi za cel standarden odklon (100 točk in več).

Učenci, katerih starši so izobraženi, berejo približno enako dobro kot njihovi vrstniki iz podobnih družin v ostalih evropskih državah, medtem ko to za otroke manj izobraženih staršev ne velja: ti berejo slabše od svojih vrstnikov po Evropi. Sprašujemo se, zakaj se celo v strokovni javnosti razlikam v dosežkih med spoloma pripisujejo tako velike razlike, medtem ko razlike v dosežkih različnih socialnih skupin pogosto ostajajo spregledane. Seveda je vprašanje razlik med spoloma na vseh družbenih področjih pomembno, toda vprašanje, zakaj razlikam v velikosti petine standardnega odklona namenjamo večjo družbeno pozornost kot razlikam v velikosti celega standardnega odklona, ostaja v veliki meri neodgovorjeno.

*Ključne besede:* socialno ekonomski status, izobrazba staršev, bralna pismenost, spol, razslojevanje.

## Do 10-year-old Students From Slovenia Reading Better or Worse Than Their Peers in Europe?

The average reading achievement in Progress in International Reading Literacy Survey is determined by average achievement of the country's students. Students' achievement is calculated by 5 plausible values according to IRT methodology. PIRLS International Reading achievement is artificially set to 500 points with a standard deviation of 100 points.

Since the Coleman Report in 1966, numerous surveys and researches have shown a large impact of socio-economic factors to school and academic achievement. Slovenia participated in Reading Literacy Survey 1991, in Progress in International Reading Literacy Survey 2001, 2006 and 2011, and each of these surveys showed relationship between socio-economic factors and reading literacy. Socio-economic factors are often defined in terms of a parents' education and the number of books at home since these two factors seem to be important in all participating countries.

The differences in achievement between certain groups of students tend to be extremely high. The differences between boys' and girls' reading literacy achievement is usually one fifth of standard deviation, but the difference in reading literacy achievement between students whose parents have different degrees of education tend to be as big as one standard deviation, and sometime even more.

Students in Slovenia who have educated parents have approximately the same reading achievement as their peers in other European countries from similar families (if defined by parents' education) while students whose parents are not well educated tend to read much worse than their European peers from similar families.

We wonder why scholars even tend to emphasise gender differences in reading achievement while reading differences between varying social groups remain neglected. Of course, gender aspects play an important role in society, however, big differences between social groups need more attention than they receive at the moment otherwise questions of big social differences will remain unanswered.

*Key words:* socioeconomic status, parents' education, reading literacy, gender, social stratification.

*Eva Klemenčič, Plamen V. Mirazchiyski and Andrés Sandoval-Hernández*

## Vključenost staršev v šolske aktivnosti in bralni dosežki učencev – teoretične perspektive in ugotovitve iz PIRLS 2011

Pregled obstoječe literature in raziskav izpostavlja močno povezavo med vključenostjo staršev v šolske aktivnosti in učenčeve rezultate (tudi dosež-

ke). Glede na to smo v članku želeli odgovoriti na dve raziskovalni vprašanji. Ali v šolskih sistemih, ki so sodelovali v Mednarodni raziskavi bralne pismenosti (PIRLS 2011), ki poteka pod okriljem Mednarodne organizacije za evalvacijo izobraževalnih dosežkov (IEA), obstaja povezava med vključenostjo staršev v šolske aktivnosti in učenceve dosežke na področju bralne pismenosti? Glede na to, da na vključenost staršev in dosežke učencev pogosto vpliva tudi socialno-ekonomski status staršev, je drugo vprašanje povezano s stopnjo izobrazbe staršev. In sicer, ali je vključenost staršev povezana s stopnjo njihove izobrazbe. Analizirali smo 54 šolskih sistemov, ki so sodelovali v mednarodni raziskavi PIRLS.

Rezultati so pokazali, da je v večini primerov vključenost staršev v šolske aktivnosti pozitivno povezana z dosežki učencev na področju bralne pismenosti. Učenci, ki obiskujejo šole z izkazano višjo vključenostjo staršev v šolske aktivnosti, imajo tudi višje bralne dosežke. Prav tako se je pokazalo, da je stopnja vključenosti staršev v šolske aktivnosti pozitivno povezana s stopnjo izobrazbe staršev. Starši z nižjo izobrazbo so manj vključeni v šolske aktivnosti in obratno. V zaključku smo izpostavili, da je promocija vključenosti staršev v šolske aktivnosti lahko učinkovita strategija zviševanja bralnih dosežkov in da so tovrstne intervencije politik še posebej relevantne za šole, ki jih obiskujejo učenci, katerih starši imajo nižje stopnje izobrazbe.

*Ključne besede:* vključenost staršev, bralni dosežek, IEA, PIRLS.

## **Parental Involvement in School Activities and Student Reading Achievement – Theoretical Perspectives and PIRLS 2011 Findings**

Enhancing parental involvement is a major concern for policymakers in education in many countries. Literature review has exposed strong connections between parental involvements in school activities and student outcomes (also achievements). For exploring the association between parental involvement in school activities and student reading achievement, we used data from the latest cycle of the Progress in International Reading Literacy Study (PIRLS 2011) conducted by the International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). The study assesses reading literacy at Grade 4 using representative samples of students in the participating education systems. PIRLS also collects extensive, internationally comparable information on the background characteristics of the students, their parents, teachers and the schools where they study. We conducted the analyses utilizing information on parental involvement in school activities (as reported by school principals), parental level of education (as reported by parents), and student reading achieve-

ment (PIRLS achievement scores). We used data from 54 of 56 education systems that included all relevant data needed for the analyses. Regarding that, this paper seeks to answer two questions. First, is there a relationship between parental involvement in school activities and student reading achievement in the education systems participating in PIRLS 2011? Given that both parental involvement and student achievement are often influenced by the family socio-economic context, the second question is whether parental involvement is associated with the level of parental education within each of the analysed education systems? This paper presents evidence demonstrating that within most of the 54 education systems we analysed, parental involvement in school activities is positively associated with student performance in PIRLS 2011. That is to say, students enrolled in schools with higher parental involvement tend to have higher reading achievement. It also shows that the level of parental involvement in school is positively associated with the level of parental education. Thus, parents with lower education levels are likely to participate less in school and vice versa. The conclusions suggest that the promotion of parental involvement may be an effective strategy for increasing reading achievement, and policies in this direction are particularly relevant for schools with students whose parents have lower levels of education.

*Key words:* parental involvement, reading achievement, IEA, PIRLS.



---

## 5 RECENZIJE/REVIEWS



---

## Recenzije/Reviews

Tomaž Deželan (2014). *Državljan v razmerju do države: ureditve in razprave skozi čas*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.

---

Kljub dejstvu, da pojem državljanstva vse od antike dalje označuje pripadnost posameznika določeni politični skupnosti, na vprašanje »Kaj (sploh) je državljanstvo?«, ni enopomenskega oz. enoznačnega odgovora. Klasično pojmovanje državljanstva kot političnega pojmovanja posameznika je bilo v svoji dolgi zgodovini namreč (pre)pogosto predmet različnih protislovij in številnih nesoglasij. Kakor je v svojih »Tanner Lectures« (in istoimenski knjigi) z naslovom *American Citizenship: The Quest for Inclusion* opozorila Judith Shklar, »/v/ politiki ni pojma, ki bi bil pomembnejši, kakor je pojem državljanstvo, v zgodovini ne bolj spremenljivega in v teoriji ne bolj spornega« (Shklar, 1998, str. 1). Kako torej napisati monografijo, ki naj zaobjame vso ambivalentnost zgodovinske dediščine državljanstva ter hkrati predstavi politično in teoretično kompleksnost različnih pojmovanj državljanstva? Enega od možnih odgovorov ponuja Tomaž Deželan v monografiji *Državljan v razmerju do države*.

Tako obseg razprave kakor tudi njena disciplinarna razvejanost postavljata pred vsakega avtorja, ki se namerava lotiti takega projekta, vsaj tri ločene izzive. Prvi izziv je morda najbolj neposreden: kako zaobiti redukcionistično poenostavljanje in grobo posploševanje oz. generalizacijo ter hkrati dihotočno interpretacijo posameznih distinkcij, npr. minimalističnega in maksimalističnega, pasivnega in aktivnega državljanstva. Drugi izziv je osredotočen okoli same hibridne oz. »polivalentne« narave državljanstva. Že uvodno pojasnilo avtorja, da državljanstvo ni nujno enoznačno oz. zgolj in samo pozitivno (str. 6), bralca opozori, naj se branja t. i. »zgodovinskega« pregleda dr-



žavljanstva loti z (vsaj) določeno mero zadržanosti glede na diskriminatornost in izključevalnost različnih pojmovanj državljske enakosti v (tudi ne tako oddaljeni) preteklosti. Tretji izziv odpira vprašanje, kako zagotoviti uravnoteženo predstavitev posameznih pojmovanj državljanstva oz. državljske enakosti.

Kljub osnovnemu cilju, da bralcu ponudi učbenik oz. »osnovni instrumentarij za razmišljanje o ključnih razmerjih, pravicah, dolžnostih in vrlinah znotraj deklarirano demokratično državljske skupnosti« (ibid., iii), že sama zastavitev oz. struktura monografije intenco samega avtorja (v veliki meri) presega. Tako zgodovinski pregled državljanstva (prvi tematski sklop) kot tudi analiza posameznih teoretičnih tradicij državljanstva (drugi tematski sklop) ter načel in prvin, ki so zanje značilne, na suveren in celovit način predstavita osnovne mejnike klasičnega pojmovanja državljanstva ter osrednje tradicije sodobnega pojmovanja državljanstva. Še posebej dobrodošla je predstavitev vrste problemov, napetosti in izzivov, s katerimi se soočajo sodobna pojmovanja državljanstva, npr. liberalno, državljsko-republikansko, neoliberalno itn. V primerjavi z nekaterimi podobnimi monografijami (Bellamy, 2008; Faulks, 2000; Heater, 1999, 2004), zborniki (Beiner, 1995) ter članki (Kymlicka in Norman, 1994) in učbeniki (Kymlicka, 2001) je tudi knjiga *Državljan v razmerju do države* napisana z analitično senzibilnostjo za posamezne distinkcije med različnimi pojmovanji državljske enakosti, pravic, vrlin ter ostalih pojmov, ki so del besednjaka teorije državljanstva, kar je v slovenskem prostoru še vedno redka vrlina.

V času, ko sta ksenofobni nacionalizem in verska nestrpnost prej dejstvo kakor pa izjema, izgovorov za vse manjše zaupanje v institucionalni okvir sodobne pluralne družbe in vse nižjo volilno udeležbo ter s tem povezan demokratični deficit pa (počasi) zmanjkuje, je knjiga Tomaža Deželana *Državljan v razmerju do države* več kot dobrodošla, saj ni namenjena zgolj in samo tistim, ki se s teorijo državljanstva srečujejo prvič, temveč tudi vsem tistim, za katere ostaja vprašanje »kaj je državljanstvo« še vedno aktualno v vsej svoji neposrednosti.<sup>1</sup>

*Mitja Sardoč*

<sup>1</sup> Uporabljena literatura:

Beiner, R. (1995) *Theorizing Citizenship*. New York: SUNY.  
 Bellamy, R. (2008) *Citizenship: A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press.  
 Faulks, K. (2000) *Citizenship (Key Ideas)*. London: Routledge.  
 Heater, D. (1999) *What is Citizenship*. Cambridge: Polity Press.  
 Heater, D. (2004) *Citizenship: The Civic Ideal in World History, Politics and Education*. Manchester: Manchester University Press.  
 Kymlicka, W. (2001) *Contemporary Political Philosophy: An Introduction*. Oxford: Oxford University Press.

Igor Ž. Žagar, Polona Kelava (ur.) (2014). *From formal to non-formal Education, Learning and Knowledge*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.

Predstavljena knjiga *From formal to non-formal education, Learning and Knowledge* (Od formalnega do neformalnega izobraževanja, učenja in znanja) je izšla v angleščini pri ugledni založbi *Cambridge Scholars Publishing* v Veliki Britaniji. To je že druga knjiga, ki je nastala v okviru temeljnega projekta Antropološki vidiki neformalnega pridobivanja znanja, ki je potekal od julija 2011 do julija 2014. Prva knjiga je izšla l. 2013 v Digitalni knjižnici Pedagoškega inštituta (ur. Polona Kelava) z naslovom *Neformalno učenje? Kaj pa je to?* Poleg uvoda Igorja Žagarja in Polone Kelave vsebuje omenjena knjiga enajst poglavij. Že v uvodu urednika opisujeta namen knjige in predstavljata avtorje, katerih kratke biografije so predstavljene na koncu knjige. Avtorji prispevkov so sociologi, antropologi, filozofi, politologi, pedagogi, andragogi. To pomeni različne pristope, ki vodijo do pluralnih pogledov na vprašanja, kaj so neformalno učenje, izobraževanje in znanje. Na splošno lahko rečemo, da je neformalno znanje rezultat neformalnega učenja, in sicer tako, kot je formalno znanje rezultat formalnega učenja v etabliiranem izobraževanju. Ta znanja evalviramo po njihovih kulturnih, zgodovinskih, socialnih in političnih kontekstualnih pogojih.

Tadej Vidmar podaja v prvem poglavju – *Selected Aspects of Non-Formal education in Ancient Greece, Middle Ages and Reformation* – zgodovinski pregled izbranih vidikov neformalne edukacije v Stari Grčiji, srednjem veku in obdobju reformacije. Drago B. Rotar piše v drugem poglavju – *The Informal Acquisition of Knowledge* – o informalnem osvajanju znanja. Informalno je zanj najbolj avtonomno, spontano in inovativno osebno znanje v različnih okoliščinah socializacije, asimilacije, enkulturacije in akulturacije, ki mu pomeni kulturno prilagoditev. Takšno znanje ne sodi vedno v okvire obstoječe družbe, kar lahko predvidevamo tudi v prihodnje. Tihomir Žiljak v tretjem poglavju – *Professional Accountability and personal Responsibility in Non-Formal Adult Education* – predstavlja različne oblike profesionalne pristojnosti in osebne odgovornosti v neformalnem izobraževanju odraslih. Pri tem poudarja pomen državnih in nedržavnih akterjev pri validaciji neformalnega učenja. Taja Kramberger v poglavju *The Constitution of the European Intellectual and Anti-Intellectualism in Relation to Formally and Non-formally Acquired Knowledge*

Kymlicka, W. & Norman, W. (1994) Return of the Citizen. *Ethics*, 104 (2), str. 352–381.

Shklar, J. (1998) *American Citizenship: The Quest for Inclusion*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

poudarja neformalne in informalne metode pridobivanja znanja v smislu odklanjanja antiintelektualizma. Antiintelektualizem ustreza neoliberalni ideologiji, zato je svetovno razširjen pojav. Krambergerjeva ga preučuje po državah, kot so Velika Britanija, Španija, Nemčija, Italija, Avstrija. Primer Slovenije kot sprte države je preučeval že pokojni Janez Kolenc znotraj nizko razvite politične kulture. Ker je šolsko izobraževanje kljub cilju razvijanja kritičnega mišljenja prežeto z antiintelektualizmom, sta za Tajo Kramberger neformalno in informalno izobraževanje njegov edini korektiv.

V petem poglavju, naslovljenem z *In between Learning: Exploring Learning in Family Transitions*, Nives Ličen ugotavlja, kakšno vlogo ima učenje v družini od rojstva otroka do njegovega odhoda zdoma glede na teorije biografskega in tranzicijskega učenja. Področje družine preučuje z vidika teorij biografskega in tranzicijskega učenja. Antonio Fragoso v poglavju *Non-formal and Informal Learning in the Community: A Case Study in the Northern Algarve (Portugal)* s pomočjo metode raziskovanja z udeležbo in teorijo razvoja skupnosti primerja neformalno in informalno učenje v južni Portugalski. Petra Javrh v sedmem poglavju – *The Importance of Teachers' Professional Excellence in Non-Formal Education* – poudari pomen učiteljeve profesionalne odličnosti za rezultate neformalnega in informalnega učenja. Čeprav so nove tehnologije prinesle v izobraževanje učiteljem marsikatero olajšavo, nas na splošno odtujujejo od realnega sveta. Marko Radovan v osmem poglavju z naslovom *Validation of Non-Formal and Informal Learning: international Comparison* ugotavlja, da je v zadnjih desetih letih postalo pomembno mednarodno primerjanje neformalnega in informalnega pridobivanja znanja. Pokaže razvoj validacije v 12 državah EU, vključno s Slovenijo, ki je uvrščena nekoliko nižje od sredine. V devetem poglavju – *Qualification s Frameworks and Learning Outcomes as Supporters of Validation of Non-formal and Informal Learning* – se Klara Skubic Ermenc sprašuje, ali nacionalni kvalifikacijski okvirji lahko in smejo podpirati evalvacijo rezultatov neformalnega in informalnega pridobivanja znanja. V desetem poglavju – *(Recognition of) Non-Formal Learning: Beyond Formal Education?* – uvaja Polona Kelava vidik spoznavanja neformalnega in informalnega pridobivanja znanja kot nečesa, kar vodi k alternativni družbi za razliko od tiste, ki je konsolidirana s formalnim izobraževanjem. V zadnjem poglavju – *University Careers Centers: Spaces of Non-Formal Learning for Students* – Sabina Ž. Žnidaršič pokaže, kako razvijanje in vzdrževanje zaposlovanja pogosto izhaja iz neformalnih in informalnih oblik učenja. Pokaže tudi, kakšno vlogo igrajo pri tem univerzitetni karierni centri.

Problematika, ki se je predstavljeni avtorji lotevajo, je dokaj kompleksna in relativno nova. Iz vseh prikazov lahko povzamemo, da so vse tri oblike pridobivanja znanja, kakršne UNESCO klasificira in definira kot formalno, neformalno in informalno, potrebne za reševanje problemov družbenega razvoja in še posebej za ustreznejšo zaposljivost delovne sile. Izpostavljena sta dva načina pridobivanja znanja: izobraževanje in učenje. Samo formalni izobraževalni sistem, kakršen je šola, ne zadostuje, ker je ozko grlo. Vse tri oblike se med seboj pogojujejo, zato so tudi meje med njimi premične. V nekaterih državah, ki imajo manj razvite kriterije priznanja neformalnega in informalnega znanja, se formalno znanje pokaže kot ovira za neformalno in informalno. Lahko bi postavili novo hipotezo, po kateri je v posttotalitarnih sistemih formalno znanje antiintelektualistično deformirano, ker še ni našlo mesta v neformalnih in informalnih povezavah znanja. Ker Slovenija ni »v najboljši kondiciji« priznavanja neformalnega in informalnega znanja, pomenijo primerjalni prispevki raziskovanje možnega učenja iz dobrih praks razvitega sveta in s tem razširitve sistema priznavanja neformalno pridobljenega znanja pri nas. To je še posebej pomembno, ker ne gre za gospodarske učinke v ekonomističnem smislu, ampak še prej za socialne in kulturne. Knjiga daje zgodovinsko diahroni in sinhroni prerez po različnih državah EU. Vedenje o tem potrebujejo politiki, oblikovalci razvojnih strategij, upravljavci trga dela, izobraževalci odraslih in vsi drugi strokovni profili, ki tematizacije alternativnih družbenih vlog raznovrstnih znanj pri svojem delu ne morejo obiti.

*Bogomir Novak*

**Boris Kožuh (2013). *Knjiga o statistiki*. Ljubljana: Oddelek za pedagogiko in andragogiko.**

Knjiga o statistiki je univerzitetni učbenik, namenjen predvsem študentom pedagoških smeri študija. V knjigi so predstavljene osnovne statistične metode, ki se uporabljajo pri raziskovanju pojavov na splošno, specifično pa so predstavljeni primeri iz vzgoje in izobraževanja.

Na začetku avtor predstavi osnovne pojme, ki so potrebni za razumevanje statističnih metod in na katerih nadalje temelji razumevanje zahtevnejših statističnih postopkov. Najprej so prikazane osnovne metode za razumevanje in seznanjanje s podatki (frekvenčna porazdelitev, rangi, mere srednje vrednosti in razpršenosti ipd.), nato so predstavljene še mere povezanosti. Na koncu se avtor loti še predstavitev raziskovanja na vzorcih in s tem povezanih pomembnejših preizkusov. Predstavi tudi mero povezanosti za nominalne spremenljivke ( $\chi^2$ ) in iz nje izhajajoče koeficiente.

Vsebine si sledijo logično od enostavnejših h kompleksnim. Avtor metode razlaga z veliko praktičnimi primeri, predvsem s področja izobraževanja. Kjer je to potrebno, pa poda še primere iz vsakdanjega življenja. S pomočjo primerov približa sicer suhoparne enačbe tudi še tako nezainteresiranemu bralcu.

Tekom celotne knjige avtor opozarja na pomanjkljivosti in morebitne pasti, ki se pogosto pojavljajo v raziskovalni praksi. Najprej opozarja na zvezno in nezvezno naravo spremenljivk (str. 18), ki zahtevajo drugačno obravnavo, kar se v praksi pogosto spregleda. Zelo pomembno se mi zdi tudi, da avtor opozarja tudi na pravilno navajanje uporabljenih postopkov, kar velikokrat zanemarimo (primer z odstotki na strani 30), in predstavi več možnosti, kako rešiti kakšno zagato. Nadalje opozarja tudi, da povezanost pojavov ne nakazuje nikakršne vzročne zveze. S pomočjo koeficientov povezanosti raziskujemo odvisnost spremenljivk, a o tem, katera spremenljivka vpliva na katero, ne moremo trditi ničesar. Na to avtor opozarja tekom celotne knjige in s primeri zelo dobro ponazori razliko.

Prav tako je dobro razloženo preverjanje hipotez. »V primeru, da ničelne hipoteze ne zavrne, nismo dokazali, da se množici razlikujeta. Ali to pomeni, da se ne razlikujeta? /.../ Na prvi pogled se zdi, da nam zdrav razum narekuje: če ni dokaza, da sta množici različni, sta pač enaki. Vendar je ta sklep prenapljen. V primeru, da ničelno hipotezo obdržimo, nismo o osnovnih množicah dokazali ničesar.« (Str. 165.) Na strani 166 najdemo primere pravilnih in napačnih sklepov, ki so vzeti iz vsakdanjega življenja. Ti bralcu pomagajo razumeti sklepanje na podlagi hipotez iz dobljenih rezultatov.

Avtor se med drugim loti tudi pojasnitve zelo pogosto uporabljene besedne zveze, da je nekaj *statistično pomembno*. Navaja: »Ta izraz moramo razumeti ozko statistično, saj nima veliko skupnega z vsakdanjim pomenom izraza *pomembnost*. Če je neka razlika statistično pomembna, to še ne pomeni, da je vsebinsko pomembna.« (Str. 171.) Slednje nakazuje, da je zelo pomembno poznati vsebino, ki jo raziskujemo. Sami rezultati nam lahko kažejo marsikaj, a je pomembneje, da jih znamo interpretirati v skladu z vsebino in teoretičnimi izhodišči.

Morda na začetku ali na koncu knjige manjka slovar ključnih pojmov, saj bi tako ponekod bralec lažje sledil vsebini. Na primer avtor na strani 23 uporabi besedo *numerus*, ki je definirana šele na strani 26. Ob branju učbenika se zdi tudi, da bi bilo treba poenotiti nekatera poimenovanja med različnimi vedami. Kar se v pedagogiki izraža kot »test« znanja, je v psihologiji rezervirano za posebno vrsto pripomočka. Beseda »test« v psihologiji predstavlja standardiziran pripomoček, ki ima natančno določene

karakteristike. Zato bi z vidika psihologije raje kot o testu znanja govorili o preizkusu znanja.

Učbenik je sicer prvenstveno namenjen študentom pedagoških smeri, a se v njem najde kaj uporabnega za vsakogar. Predvsem bo dobrodošel vsakomur, ki želi osvežiti osnovno znanje statistike. Drugi del knjige, ki se nanaša na raziskovanje na vzorcih, je primeren za vse, ki se ukvarjajo z raziskovanjem na pedagoškem področju. Predstavljeni postopki s primeri omogočajo dobro razumevanje osnovnih rezultatov, kar v današnjem času, ko vso računanje opravijo računalniki, zelo koristi pri pravilni interpretaciji dobljenih rezultatov. Prav tako pa dobro poznavanje metod in postopkov koristi tudi pri zasnovi raziskovalnih pripomočkov in pomaga pri premisleku, kaj izmeriti in kako, da bodo podatki zadostili zahtevam statističnih postopkov.

*Mojca Rožman*



---

## 6 AVTORJI/AUTHORS





---

## Avtorji/Authors

Barbara Japelj Pavešič je raziskovalka, zaposlena na Pedagoškem inštitutu. Že od začetka izvajanja mednarodne raziskave IEA TIMSS je tudi nacionalna koordinatorica omenjene raziskave.

barbara.japelj@pei.si

Barbara Japelj Pavešič is a researcher at the Educational Research Institute in Slovenia. She has conducted IEA international large-scale assessment TIMSS since its inception, in addition she is also the national research coordinator of it.

barbara.japelj@pei.si

Jurij Lenar je magistriral iz družboslovne informatike na Fakulteti za družbene vede, trenutno pa je študent doktorskega študija Statistika na Fakulteti za matematiko in fiziko.

lenarjure@gmail.com

Jurij Lenar has a Masters in Social Informatics from the Faculty of Social Sciences and is currently a student on the doctoral programme in Statistics at the Faculty of Mathematics and Physics.

lenarjure@gmail.com

Dr. Andrés Sandoval-Hernández je vodja Enote za raziskave in analize v Mednarodni organizaciji za merjenje učinkov izobraževanja (Research and Analysis Unit, International Association for the Evaluation of Educational Achievement) v Hamburgu. Na Univerzi v Bathu v Veliki Britaniji je pridobil doktorat znanosti s področja edukacijskih ved. Pred tem je bil zaposlen na Ibersko-ameriški univerzi in Latinsko-ameriški fakulteti za družbene vede. Raziskovalno se ukvarja s primerjalnimi analizami podatkov mednarodnih raziskav znanja, s fokusom na proučevanje izobraževalnih neenakosti.

Andres.Sandoval@iea-dpc.de

**P**hD Andrés Sandoval-Hernández is the Head of the Research and Analysis Unit at the International Association for the Evaluation of Educational Achievement in Hamburg, Germany. He earned a PhD in Education from the University of Bath, UK. Andrés has worked as a research associate for the Universidad Iberoamericana and for The Latin American Faculty of Social Sciences. His research work deals with comparative analyses of educational systems using large-scale assessment data with a focus on educational inequalities.

Andres.Sandoval@iea-dpc.de

**A**lba Castejón je diplomirala na področju edukacijskih znanosti (Univerza v Barceloni) in magistrirala na področju raziskav v izobraževanju (Avtonomna univerza v Barceloni). Trenutno opravlja doktorsko disertacijo na Avtonomni univerzi v Barceloni (tema: Raziskovalno osebje in usposabljanje), kjer je tudi zaposlena. Njena glavna raziskovalna področja vključujejo raziskave izobraževalnih politik, družbene neenakosti in pravico do izobraževanja in izobraževanje za vse.

alba.castejon@uab.cat

**A**lba Castejón has a Degree in Education (University of Barcelona) and she has a Masters in Research in Education (Autonomous University of Barcelona). She is currently developing her PhD thesis and has a "Research Staff in Training (PIF)" scholarship at the Department of Systematic and Social Pedagogy at Autonomous University of Barcelona. She is employed in the Department of Social and Systematic Pedagogy, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain. Her main research interests include educational policy, social inequalities, the right to education and education for all.

alba.castejon@uab.cat

**P**arisa Aghakasiri je raziskovalna asistentka v Mednarodni organizaciji za merjenje učinkov izobraževanja v Hamburgu (International Association for the Evaluation of Educational Achievement). Magistrirala je iz ekonomije na Univerzi v Hamburgu. Njena glavna raziskovalna področja so: razvoj hierarhičnega linearnega modeliranja (HLM), reforme izobraževalnih politik in učinkovitost izobraževanja.

parisa.aghakasiri@iea-dpc.de

**P**arisa Aghakasiri is a Research Assistant at the International Association for the Evaluation of Educational Achievement in Hamburg, Germany. She gained a Masters of Economics degree at the University of Hamburg (Universität Hamburg). Her main interest areas are Hierarchical Linear Modeling (HLM) development, educational policy reform and Educational Effectiveness.

parisa.aghakasiri@iea-dpc.de

**M**ag. Marjeta Doupona je raziskovalka, zaposlena na Pedagoškem inštitutu. Že od začetka izvajanja mednarodne raziskave IEA PIRLS je tudi nacionalna koordinatorka omenjene raziskave.

marjeta.doupona@pei.si

**M**sC Marjeta Doupona is a researcher at the Educational Research Institute in Slovenia. She has conducted IEA international large-scale assessment PIRLS since its inception, in addition she is also the national research coordinator of it.

marjeta.doupona@pei.si

**D**r. Eva Klemenčič raziskovalka in vodja Centra za uporabno epistemologijo na Pedagoškem inštitutu. Je tudi nacionalna raziskovalna koordinatorka dveh IEA mednarodnih raziskav znanja, in sicer ICILS in ICCS. Je članica Generalne skupščine mednarodne organizacije IEA in ena od ustanoviteljic mednarodne raziskovalne mreže, ki se ukvarja z raziskovanjem uporabe podatkov mednarodnih raziskovalnih baz dosežkov učencev in vplivom le-teh na oblikovanje nacionalnih politik. Njena glavna raziskovalna področja so: mednarodne raziskave znanja, teorije znanja, državljanska in domovinska vzgoja, učbeniški tekst.

eva.klemencic@pei.si

**P**hD Eva Klemencic is a researcher and the head of the Centre for applied epistemology at Educational Research Institute in Slovenia. She is also a national research coordinator of two IEA international large-scale student assessments- ICILS and ICCS. She is a member of IEA General Assembly and one of the conveners of international research network that deals with using international large-scale student assessments datasets for national policy-making in education. Her main research areas are: international large-scale student assessments, theories of knowledge, citizenship and patriotic education and textbook texts.

eva.klemencic@pei.si

**D**r. Plamen V. Mirazchiyski je namestnik vodje Enote za raziskave in analize v Mednarodni organizaciji za merjenje učinkov izobraževanja (Research and Analysis Unit, International Association for the Evaluation of Educational Achievement) v Hamburgu. Doktoriral je na Univerzi v Sofiji (Bolgarija). Njegova raziskovalna področja so: uporaba podatkov mednarodnih raziskav znanja za primerjalne analize izobraževalnih sistemov. Je eden od soustanoviteljev mednarodne raziskovalne mreže, ki se ukvarja z raziskovanjem uporabe podatkov mednarodnih raziskovalnih baz dosežkov učencev in vplivom le-teh na oblikovanje nacionalnih politik.

plamen.mirazchiyski@iea-dpc.de

PhD Plamen V. Mirazchiyski is the deputy Head of the Research and Analysis Unit at the International Association for the Evaluation of Educational Achievement in Hamburg, Germany. He earned a PhD at Sofia University, Bulgaria. His research work deals with comparative analyses of educational systems using international large-scale assessment data. He is one of the conveners of international research network which deals with using international large-scale student assessments datasets for national policy-making in education.  
plamen.mirazchiyski@iea-dpc.de

---

# Announcement

A new International Research Network (IRN) on “Theory and Practice of Using International Large-scale Students Assessments Datasets for National Evidence-Based Policy-making” was established as part of the IRNs of the World Education Research Association (WERA). ILSA-PM (for short) has the following aim and focus:

The *main aim* is to promote the systematic use of international large-scale student assessments datasets for national evidence-based policy-making, taking into account the possibilities and limitations of these datasets.

The *theoretical focus* is on the theoretical conceptualization of the link between (applied) epistemology and international large-scale student assessments (ILSA).

The *research focus* is on the current practices of national policy-making using ILSA data and on finding suitable methodologies for doing so.

The *practical focus* is on research on the “impact” of international large-scale student assessments on national policy-making in different countries as well as providing methodological guidelines for policy-making using the data from these assessments.

*The objectives of the ILSA-PM IRN are:*

From a theoretical perspective: developing the theoretical base of the issues that IRN will work on.

*From an applied perspective:*

- a) Examining the role of ILSA in curriculum changes and vice versa – the “impact” changes in curricula, related to students’ achievement;

- b) Systematically raising the awareness of stakeholders about the importance and methods of using the results of ILSA in their work;
- c) Establishing the different networks for common bilateral and multi-lateral applications for research projects.

The research problem of ILSA-PM IRN stems from the fact that very often only league tables are used as the main or only source in deriving political decisions without accounting for the local and global contexts and the background characteristics of the education system, students and their families, teachers and schools. Therefore, we would like to establish a proper methodological approach of using data from ILSA in secondary analysis as the source of political decisions in policy-making, this being an evidence-based approach.

*The research questions are:*

---

- a) What are the current practices in using ILSA data for policy-making worldwide?
- b) What are the best practices of using ILSA data for national policy-making with regard to the diversity of the educational systems?

*The intended outcomes are:*

---

- a) Establish common practices for reporting the results from ILSA nationally, thus raising the awareness of methodological issues;
- b) To prepare general guidelines for national authorities in national policy-making.

*The organizers are:*

---

Name: *Eva Klemencic, PhD*

Affiliation: Educational Research Institute – Centre for Applied Epistemology

Positions: Head of the Centre for Applied Epistemology

Address: Gerbiceva 62, SI-1000, Ljubljana, Slovenia

E-mail: *eva.klemencic@pei.si*

Name: *Plamen Vladkov Mirazchiyski, PhD*

Affiliation: IEA Data Processing and Research Center (DPC)- Randa (Research and Analyses Unit)

Position: Deputy Head of the Research and Analyses Unit

Address: Mexikoring 37, DE-22297, Hamburg, Germany

E-mail: *plamen.mirazchiyski@iea.dpc-de*

ANNOUNCEMENT

Name: *Ernesto Treviño, PhD*

Affiliation: Centro de Políticas Comparadas de Educación, Universidad Diego Portales (CPCE-UDP)

Position: Executive Director

Address: Ejército 260, Santiago, Chile

E-mail: *ernesto.trevino@mail.udp.cl*

*More information about the ILSA-PM IRN can be found at <http://ilsa.pei.si/>*

The network already has a LinkedIn group page: <https://www.linkedin.com/groups/International-Largescale-Assessments-in-Policy-8200563/about>



## Navodila avtorjem/-icam člankov v reviji *Šolsko polje*

Članek (praviloma v obsegu od 7000 do največ 10.000 besed) naj ima na začetku: 1) naslov ter ime in priimek avtorja/-ice; 2) povzetek v slovenskem in angleškem jeziku, do 300 do 350 besed; 3) ključne besede v slovenščini in angleščini (do 5); 4) kratko predstavitev avtorja/-ice (do 100 besed v slovenščini in angleščini), navedena naj bo tudi organizacija zaposlitve.

Prispevki naj bodo napisani v knjižni slovenščini ob upoštevanju veljavnega pravopisa, v nasprotnem primeru si uredništvo pridržuje pravico, da članka ne recenzira oziroma ga zavrne.

Če je prispevek že bil objavljen v kaki drugi reviji ali če čaka na objavo, je treba to izrecno navesti.

Prispevek naj ima dvojni medvrstični razmik, tip črk naj bo Times New Roman, velikost 12 pik (v opombah 10).

Besedilo naj bo levo poravnano, strani pa zaporedno oštevilčene. Odstavki naj bodo ločeni s prazno vrstico.

Uporabiti je mogoče tri hierarhične nivoje podnaslovov, ki naj bodo oštevilčeni (uporabljajte izključno navaden slog, v prelomu bodo ravni ločene tipografsko): 1. – 1.1 – 1.1.1

Za poudarke uporabite izključno *ležeči* tisk (v primeru jezikoslovnih besedil, kjer so primeri praviloma v ležečem tisku, lahko za poudarke izjemoma uporabite polkrepki tisk). Ležeče pišite tudi besede v tujih jezikih. Raba drugih tipografskih rezov (podčrtano, velike male črke, krepko kurzivno ...) ni dovoljena. Ne uporabljajte dvojnih presledkov, prav tako ne uporabljajte preslednice za poravnavo besedila. Edina oblika odstavka, ki je dovoljena, je odstavek z levo poravnavo brez rabe tabulatorjev prve ali katerekoli druge vrstice v ostavku (ne uporabljajte sredinske, obojestranske ali desne poravnave odstavkov). Oglate oklepaje uporabljajte izključno za fonetične zapise oz. zapise izgovarjave. Tri pike so stične le, če označujejo prekinjeno besedilo. Pri nedokončani misli so tri pike nestične in nedeljive ... Prosimo, da izključite funkcijo deljenja besed.

*Sprotne opombe* naj bodo samoštevilčene (številke so levostično za besedo ali ločilom – če besedi, na katero se opomba nanaša, sledi ločilo) in uvrščene na tekočo stran besedila.

*Citati* v besedilu naj bodo označeni z dvojnimi, citati znotraj citatov pa z enojnimi narekovaji. Izpuste iz citatov in prilagoditve označite s tropičjem znotraj poševnic /.../. Daljše citate (več kot 5 vrstic) izločite v samostojne odstavke, ki jih od ostalega besedila ločite z izpustom vrstice in umikom v desno. Vir citata označite v okroglem oklepaju na koncu citata: (Benjamin, 1974: str. 42). Če je avtor/-ica naveden/-a v sobesedilu, priimek lahko izpustite.

V besedilu označite najprimernejša mesta za *likovno opremo* (tabele, skice, grafikone itd.) po zgledu: [Tabela 1 približno tukaj]. Posamezne enote opreme priložite vsako v posebni datoteki (v .eps, .ai, .tif ali .jpg formatu, minimalna resolucija 300 dpi). Naslov tabele je nad tabelo, naslov grafa pa pod grafom. Prostor, ki ga oprema v prispevku zaseda, se šteje v obseg besedila, bodisi kot 250 besed (pol strani) ali 500 besed (cela stran).

*Na vir v besedilu* se sklicujte takole: (Ducrot, 1988). Stran navedka navedite za dvopičjem: (Foucault, 1991: str. 57).

Če so trije avtorji/-ice navedenega dela, navedite vse tri: Bradbury, Boyle in Morse (2002), pri večjem številu pa izpišite le prvo ime: (Taylor et al., 1978).

Dela enega avtorja/-ice, ki so izšla istega leta, med seboj ločite z dodajanjem malih črk (a, b, c itn.), stično ob letnici izida: (Bourdieu, 1996a).

Dela različnih avtorjev/-ic, ki se vsa nanašajo na isto vsebino, naštejte po abecednem redu in jih ločite s podpičjem: (Haraway, 1999; Oakley, 2005; Ramazanoglu, 2002).

Pri večkrat zaporedoma citiranih delih uporabite tole: (ibid.).

V članku uporabljena dela morajo biti po abecedi navedena na koncu, pod naslovom *Literatura*. Če so bili v prispevku uporabljeni viri, se seznam virov, pod naslovom *Viri*, uredi posebej. Če je naslovov spletnih strani več, se lahko navedejo tudi v posebnem seznamu z naslovom *Spletne strani*. Pri navedbi spletnih strani se v oklepaju dopiše datum dostopa. Vsako enoto v teh seznamih zaključuje pika. Način navedbe enot je naslednji:

*Knjige*: Bradbury, I., Boyle, J., in Morse, A. (2002) *Scientific Principles for Physical Geographers*. Harlow: Prentice Hall. Garber, M. (1999) *Symptoms of Culture*. Harmondsworth: Penguin.

*Članki*: Kerr, D. (1999b) Changing the political culture: the advisory group on education for citizenship and the teaching of democracy in schools. *Oxford Review of Education* 25 (4), str. 25–35.

*Poglavja v knjigi*: Walzer, M. (1992) The Civil Society Argument. V MOUFFE, Ch. (ur.). *Dimensions of Radical Democracy: Pluralism, Citizenship and Community*. London: Routledge.

*Spletne strani*: [http://www.cahiers-pedagogiques.com/article.php?id\\_article=881](http://www.cahiers-pedagogiques.com/article.php?id_article=881) (pridobljeno 5. 5. 2008).

O morebitnih drugih posebnostih se posvetujte z uredništvom.

*Naslov uredništva*: Šolsko polje, Mestni trg 17, 1000 Ljubljana; tel.: 01 4201 240, fax: 01 4201 266, e-pošta: [info@theschoolfield.com](mailto:info@theschoolfield.com); [eva.klemencic@pei.si](mailto:eva.klemencic@pei.si)

*Naročilna revija*: Šolsko polje, Slovensko društvo raziskovalcev šolskega polja, Mestni trg 17, 1000 Ljubljana, e-pošta: [eva.klemencic@pei.si](mailto:eva.klemencic@pei.si); tel.: 01 420 12 53, fax: 01 420 12 66

## Guidelines to the authors

The submission of an article to the *Šolsko polje* journal should be between 7.000 to 10.000 words long. At the beginning it should include

- the author's name and address;
- a summary in both Slovene and English (from 300 to 350 words);
- 5 keywords in both Slovene and English;
- a short presentation of the author in both Slovene and English (each of up to 100 words) including his/her institutional affiliation.

The submission should be accompanied by a statement that the submission is not being considered for publication in any other journal or book collection.

The spacing of the article should be double spaced, the font Times New Roman (size 12 in the main text and size 10 in the footnotes). Paragraphs should be indicated using an empty row. There are three types of hierarchical subheadings, which should be numbered as follows:

I.

I.1

I.1.1

For emphasis, use italics only. Words in a foreign language should also be italicized. Use self-numbered footnotes.

Double quotations marks should be used for quotes in the text and single quotation marks for quotes within quotes. Longer quotations (more than 5 lines) should be extracted in separate paragraphs and separated from the rest of the text by omitting the rows and by having an indentation to the right. The source of the quotation should be in round brackets at the end of the quotation, e.g. (Benjamin, 1974, pp. 42–44).

Please mark in the text the place where a graphic product (tables, diagrams, charts, etc.) should be included, e.g. [Table 1 about here]. These products should be attached in a separate file (in 'eps', 'ai', 'tif' or 'jpg' format [300 dpi resolution]). The table title should be above the relevant table or the graph.

The source in the text should be referred to as follows: (Ducrot, 1988). Please quote the page for a: (Foucault, 1991, p. 57). If there are three authors, please refer as (Bradbury, Boyle and Morse, 2002) or (Taylor et al., 1978) for four or more authors.

For the works of an author that were published in the same year, distinguish between them by adding small letters (a, b, c, etc.), e.g. (Bourdieu, 1996a). Repeatedly cited works should use the following: (ibid.). Please, use the following style for each of publication:

### *Books:*

Bradbury, I., Boyle, J., and Morse, A. (2002) *Scientific Principles for Physical Geographers*. Harlow: Prentice Hall.

Garber, M. (1999) *Symptoms of Culture*. Harmondsworth: Penguin.

### *Journal Articles:*

Kerr, D. (1999b) Changing the political culture: the advisory group on education for citizenship and the teaching of democracy in schools. *Oxford Review of Education*, 25 (1–2), pp. 25–35.

### *Book chapters:*

Walzer, M. (1992) The Civil Society Argument. In: Mouffe, Ch. (ed.). *Dimensions of Radical Democracy: Pluralism, Citizenship and Community*. London: Routledge.

### *Websites:*

[http://www.cahiers-pedagogiques.com/article.php3?id\\_article=881](http://www.cahiers-pedagogiques.com/article.php3?id_article=881) (5. 5. 2008).

Šolsko polje, Mestni trg 17, 1000 Ljubljana; tel.: 01 4201 240, fax: 01 4201 266,  
e-pošta: [info@theschoolfield.com](mailto:info@theschoolfield.com); [eva.klemencic@pei.si](mailto:eva.klemencic@pei.si)

Šolsko polje, Slovensko društvo raziskovalcev šolskega polja, Mestni trg 17, 1000  
Ljubljana, e-pošta: [eva.klemencic@pei.si](mailto:eva.klemencic@pei.si); tel.: 01 420 12 53, fax: 01 420 12 66

# Šolsko polje

Revija za teorijo in raziskave vzgoje in izobraževanja

Letnik XXV, številka 3-4, 2014

## UVODNIK

Eva Klemenčič ■ IEA raziskavi TIMSS in PIRLS 7

## TIMSS

Barbara Japelj Pavešič ■ Prepoznavanje dobrega učitelja matematike  
in stališča do matematike med osmošolci 13

Jurij Lenar ■ Vroomova teorija pričakovanja – motivacija za učenje  
v Sloveniji, Angliji in na Finskem 39

Andrés Sandoval-Hernández, Alba Castejón and Parisa Aghakasiri  
■ A Comparison of School Effectiveness Factors for Socially  
Advantaged and Disadvantaged Students in ten European Countries  
in TIMSS 2011 61

## PIRLS

Marjeta Doupona ■ Ali desetletniki v Sloveniji berejo bolje ali slabše  
od vrstnikov v Evropi? 99

Eva Klemenčič, Plamen V. Mirazchiyski  
and Andrés Sandoval-Hernández ■ Parental Involvement in School  
Activities and Student Reading Achievement – Theoretical  
Perspectives and PIRLS 2011 Findings 117

CENA: 10 EUR

ISSN 1581-6036



< 1581 6030 >

